# PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok XII 25 czerwca 1937 r. Zeszyt 12

H. TEISSEYRE

Oddział Geol. S. A. „Pionier“

Budowa geologiczna antykliny słobódzkiej w okolicy Czarnego Potoka

Bogate złoża ropne, odkryte jeszcze w ubiegłym stuleciu w Słobodzie Rungurskiej, zwracały niejednokrotnie uwagę sfer geologiczno-naftowych na tereny położone w przedłużeniu wspomnianej kopalni.

Szczegółowe zdjęcie antykliny słobódzkiej, opublikowane w pracy B. Świderskiego[1]) wykazało istnienie wybitnego, choć bardzo skomplikowanego, poprzecznego spiętrzenia tej antykliny w okolicy Czarnego Potoka, na zachód od kopalni w Słobodzie Rungurskiej. Spiętrzenie powyższe powoduje ukazywanie się na dnie łupków menilitowych i eocenu, pod którymi można było się spodziewać nawiercenia serii roponośnej, eksploatowanej we wspomnianej kopalni. Mając ten wzgląd na uwadze podjęło Tow. „Pionier“ szczegółowe poszukiwania geologiczne w okolicy Czarnego Potoka.

Stratygrafia.

Wysad Czarnego Potoka, położony na zachód od kopalni w Słobodzie Rungurskiej, zbudowany jest na powierzchni z eocenu serii menilitowej i zlepieńców słobódzkich. Na południowo zachodnim skrzydle wysadu, ukazują się nad wspomnianymi zlepieńcami warstwy dobrotowskie, które stanowią najmłodsze ogniwo występujących tu osadów.

Oto krótki opis poszczególnych serii.

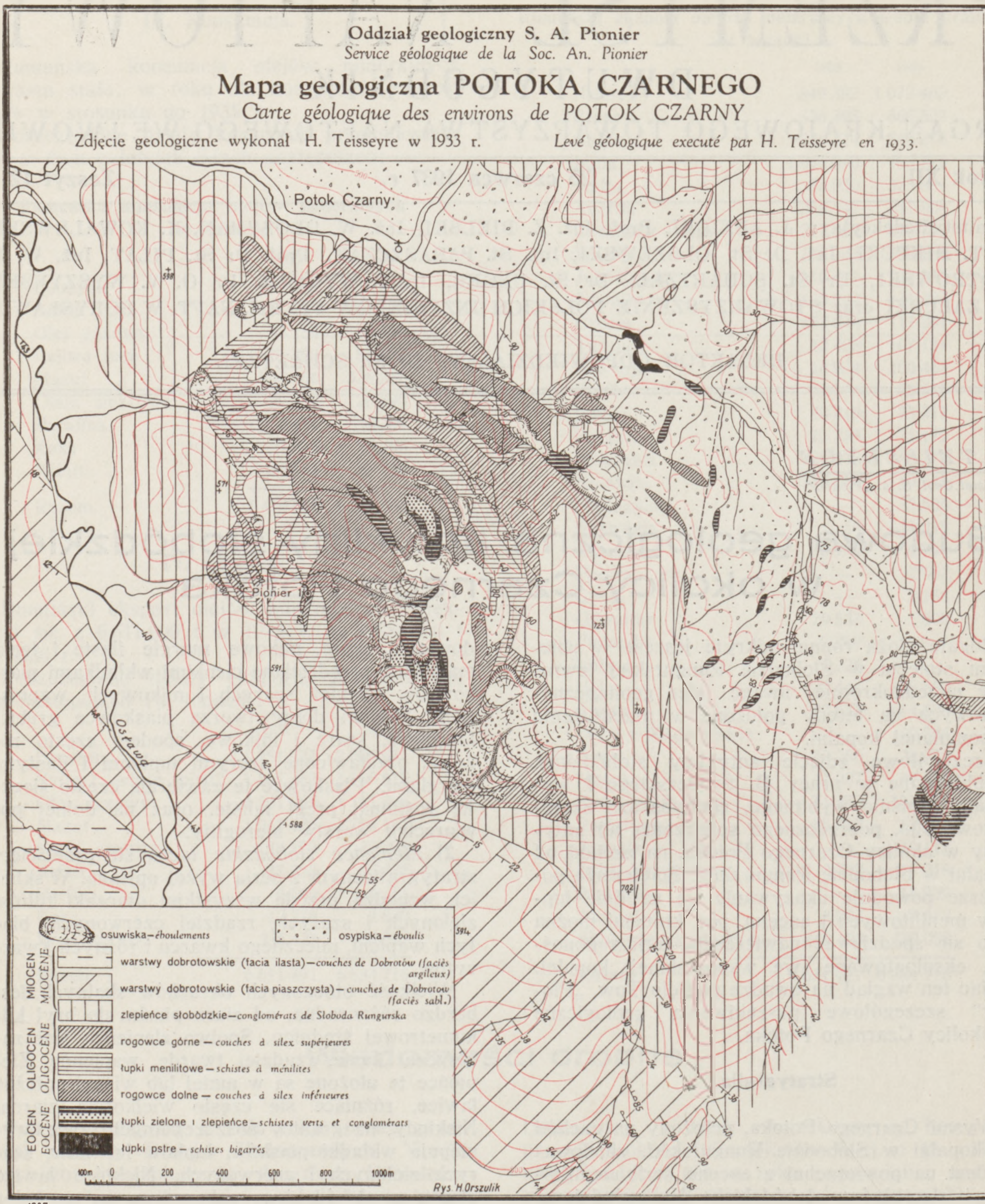
1) *Warstwy dobrotowskie,* podzielić można na dwa poziomy: górny, ilasto-marglisty i dolny, przeważnie piaskowcowy. W poziomie górnym dominują szare, mikowe margle ilaste i łupki margliste, przedzielane cienkimi wkładkami piaskowców również szarych i mikowych, wapnistych. Poziom dolny tworzą piaskowce grubiej ławicowe, szare i mikowe, spodem często różowe, przeławicone szarymi łupkami i ilastymi marglami. Piaskowce te zawierają często sieczkę roślinną, pręgi faliste, oraz na dolnej powierzchni warstw hieroglify.

2) *Zlepieńce słobódzkie* łączą się przejściem stratygraficznym z serią wyżej opisaną. W skład ich wchodzą przede wszystkim otaczaki filitów zielonych i szarych, rzadziej czerwonych, białych wapieni, mlecznego kwarcu i różnych kwarcytów.

Wielkość otoczonych okruchów skalnych jest bardzo różnorodna, od ziarn piasku do brył kilkumetrowej średnicy. Spoiwo zlepieńca jest zazwyczaj ilaste, rzadziej twarde, wapienne. Zlepieńce te ułożone są w mniej lub więcej potężne ławice, różniące się często wielkością ziarna. Niekiedy, na granicy poszczególnych ławic, występują wkładki piasków, łupków lub iłów, szarych zielonych i czerwonych. Niektóre ławice zlepieńca słobódzkiego zabarwione są na kolor różowy lub wiśniowy, dzięki obecności pyłu hematytowego w spoiwie.

3) *Seria menilitowa* odgranicza się w Czarnym Potoku ostro od wyżejległych zlepieńców. Wykazuje ona wyraźną trójdzielność. Część górną tworzą górne rogowce i popielate lub żółtawe margle krzemieniste, biało wietrzejące. Poniżej zalegają łupki ilaste czarne i brunatne z wkładkami łupków zielonych. Wtrącenia piaskowców typu kliwskiego są zazwyczaj cienkie. Niekiedy dostrzegamy wśród łupków soczewki zlepieńca o typie słobódzkim.

[1]) Bohdan Świderski — Budowa geologiczna Karpat pokuckich. P. I. G. Wydział Naftowo-Solny. Biul. 7. Borysław—Warszawa 1925.



1937

Serię menilitową kończą ku spodowi dolne rogowce i margle krzemieniste ze szczątkami ryb. Łączna miąższość wszystkich poziomów opisanej serii wynosi 250—300 m.

4) *Zielone łupki eoceńskie,* podścielające serię menilitową, składają się z osadów ilastych, zabarwionych na kolor oliwkowo, lub szmaragdowo-zielony. Przeławicenia piaskowców glaukonitowych są na ogół cienkie. Wkładki łupków czarnych i brunatnych oraz jasnych margli znajdują się jedynie w najgórniejszej części omawianego kompleksu. W południowo-zachodniej części wysadu Czarnego Potoka dostrzegamy — wśród zielonych łupków eoceńskich — wzgórza zbudowane ze zlepieńców o typie słobódzkim. Być może, że są to wkładki w eocenie, jak je tłumaczy B. Świderski (l. c.).

5) *Pstre łupki* tworzą najgłębszy poziom eocenu, który występuje na dnie w Czarnym Potoku. Są to prawdopodobnie górne pstre łupki, wystę-

pujące w poziomie wyższym niż te, które przewierca się w Słobodzie Rungurskiej w stropie serii ropnej.

Szkic tektoniczny.

W wysadzie Czarnego Potoka wydzielono trzy drugorzędne antyklinalne spiętrzenia [2]). Są to antykliny południowo-zachodnie, środkowa i północno-wschodnia.

Opisaną antyklinę dzieli od antykliny środkowej płytka synklina Sehołki-Ostapiuka. Z pod zlepieńców słobódzkich ukazują się w osi tej synkliny górne rogowce i łupki menilitowe.

Wąska i wydłużona antyklina środkowa zbudowana jest z serii menilitowej w części NW i z zielonych łupków eoceńskich w części SE.

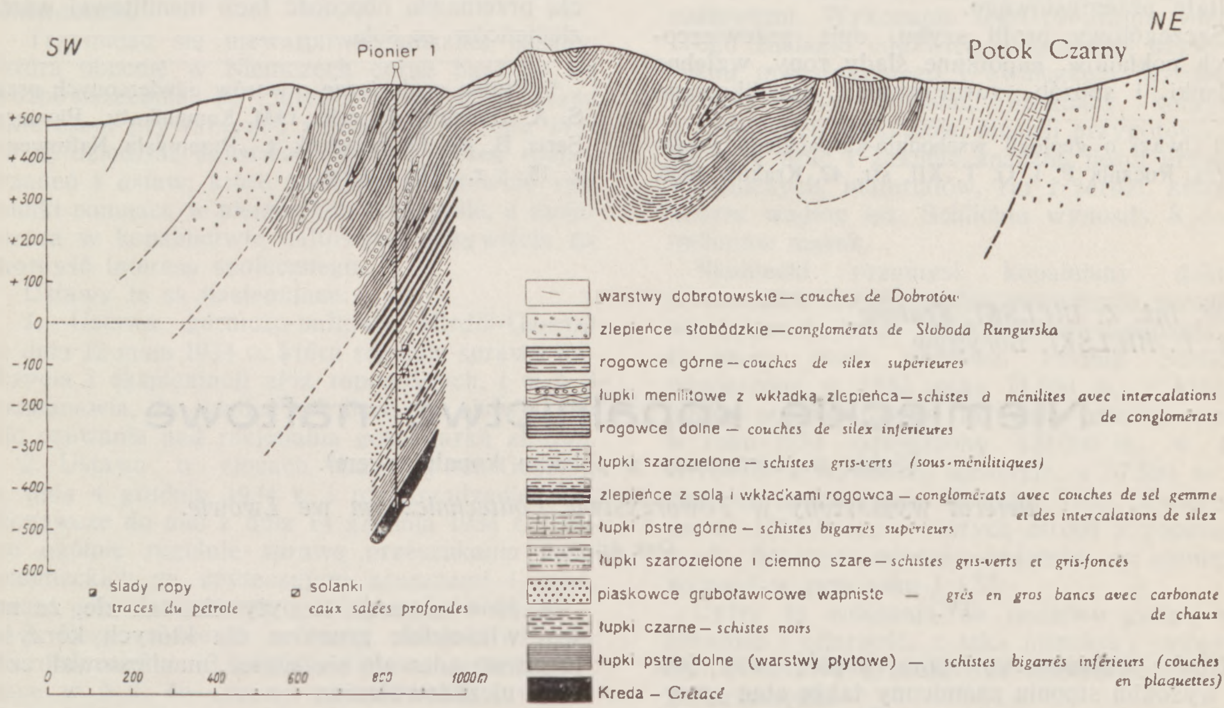
Na wschodnich zboczach Sehołki, podkład górny rogowców tej antykliny nurza się pod zlepieńce słobódzkie.

Oddział geologiczny S. A. PIONIER

Service géologique de la SOC. AN. PIONIER

Przekrój poprzeczny przez wysad POTOKA CZARNEGO

Coupe transversale de l'élévation de POTOK CZARNY



Antyklina południowo-zachodnia jest największa i najregularniej zbudowana. Posiada ona kształt owalnej kopuły, wydłużonej w kierunku NNW. Jądro jej budują na powierzchni zielone łupki eoceńskie, otoczone ze wszystkich stron serią menilitową, wskazują podwójną serię rogowcową.

Południowa część omawianego elementu jest płaska i szeroka, przy czym nachylenie jej skrzydła wschodniego jest słabsze od zapadu warstw na skrzydle zachodnim. Ku SE zanurza się ona łagodnie, pod pokrywą zlepieńca słobódzkiego.

Część północna jest silnie zwężona, spiętrzona i wykazuje wyraźne nachylenie w kierunku NE. Warstwy jej skrzydła północno-wschodniego uległy przewaleniu.

Trzecia z rzędu, antyklina północno-zachodnia, występuje we wsi w Czarnym Potoku, ukazując na powierzchni zielone i pstre łupki eoceńskie. Pstre łupki, występujące u czoła omawianej antykliny, są prawdopodobnie nasunięte bezpośrednio na odwrócone zlepieńce NE skrzydła fałdu słobódzkiego (Świderski l. c.).

Antyklinę północno-wschodnią obcina ku NW uskok, wzdłuż którego eocen graniczy bezpośrednio z masą zlepieńca.

Ku południowemu-wschodowi łączy się omawiana antyklina z antykliną środkową, przy czym oba te elementy przedłużają się w wysad Słobody Rungurskiej-kopalni.

Oprócz opisanych drugorzędnych sfałdowań, występują też na zbadanym obszarze zakłócenia innego rodzaju, które komplikują wielce obraz intersekcyjny wysadu Czarnego Potoka. Wspomnieć należy o uskokach, z których ważniejsze zaznaczono na mapie. Wymienić należy następnie niezgodności w ułożeniu warstw,

[2]) H. Teisseyre. Budowa geologiczna okolic Czarnego Potoka i Słobody Rungurskiej. Roczny Zjazd P. T. G. — Przewodnik wycieczek. Lwów, 1934.

a przede wszystkim przekraczające zaleganie zlepieńca słobódzkiego na formacjach niżej ległych. W dużej mierze zjawisko to powstało dzięki wybitnej różnicy odporności na fałdowanie wspomnianego zlepieńca i serii paleogeńskiej. Zachodzi również możliwość, że pokrywa zlepieńcowa ułożyła się transgresywnie na seriach niżej ległych sfałdowanych i zgradowanych odpowiednio (Świderski) [3]).

Wiercenie poszukiwawcze.

Wiercenie poszukiwawcze S. A. „Pionier" w Czarnym Potoku założono na zachodnim skrzydle antykliny południowo - zachodniej, w miejscu zaznaczonym na mapie. Wiercenie to prowadzono aż do głębokości 1 047 m, bez rezultatu przemysłowego.

Szczegółowy profil szybu, opis przewierconych pokładów, napotkane ślady ropy, wgłębne solanki, i sposób zarurowania, opublikowano w komunikacie [4]) Oddziału geologicznego S. A. „Pionier".

W profilu szybu „Pioniera" w Czarnym Potoku uderza występowanie pokładu zlepieńca słobódzkiego z solą kamienną i przeławiceniami facji menilitowej wśród serii, która należy niewątpliwie do eocenu. Pokład powyższy przewiercano na przestrzeni 135 m, co przy średnim nachyleniu warstw około 65°, daje miąższość prawie 60 m.

W przewodniku do wycieczek zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego z r. 1934, wyraził autor opinię, że pokład zlepieńców z solą stanowi wtrącenie stratygraficzne w eocenie. Prof. Nowak podniósł, w czasie dyskusji na miejscu, możliwość tłumaczenia omawianego pokładu jako efekt złuskowania elementów, budujących wysad Czarnego Potoka. Za tą koncepcją przemawia obecność facji menilitowej wśród zlepieńców ze solą.

[3]) Uwagi o geologii wschodnio-karpackiego przedgórza. Rocznik P. I. G. T. XII. str. 42. Kraków 1936.

[4]) Profile geologiczne otworów odwierconych przez S. A. „Pionier" do roku 1934, Komunikaty „Pioniera" Seria B, Nr 13, przedruk z „Przemysłu Naftowego" z. 15, z r. 1935, Lwów.

Prof. Inż. Z. BIELSKI, Kraków
Inż. T. BIELSKI, Borysław

Niemieckie kopalnictwo naftowe

(Szkic porównawczy z polskim kopalnictwem).

Referat wygłoszony w Towarzystwie Politechnicznym we Lwowie.

Ciąg dalszy.

IV.

Obok technicznego stanu kopalń ropy, jest w wysokim stopniu znamienny także stan prawny, na podstawie którego odbywa się eksploatacja.

W Niemczech, przed paru jeszcze laty, istniały równolegle trzy odrębne systemy prawne, regulujące wydobywanie ropy w różnych prowincjach, a mianowicie:

1) prawo właściciela gruntu rozporządzania ropą znajdującą się w jego podziemiu, u nas ogólnie obowiązujące i znane pod nazwą „akcesji gruntowej";
2) wolność górnicza — i wreszcie
3) państwowy regal.

Wobec tego, że zasady te obowiązywały równocześnie w rozmaitych krajach państwa niemieckiego, odbywało się wydobywanie ropy według wszystkich trzech systemów prawnych.

W prowincji hanowerskiej wszelako, gdzie obowiązywała akcesja, wydobywano około 98% całej niemieckiej wytwórczości, to też doświadczenia tam zrobione muszą być uważane za miarodajne dla oceny wartości tego stanu prawnego.

A doświadczenia te były złe, tak złe, że nawet właściciele gruntów, dla których korzyści to prawo zdawało się istnieć, manifestowali czasami niezadowolenie.

Pierwszym powodem do niezadowolenia było rozdrobnienie uprawnień, które utrudniało rozwój poszczególnych przedsiębiorstw, a zatem i kopalń. Rozdrobnienie to pociągnęło za sobą inne, bardzo niekorzystne zjawisko, a mianowicie spekulację, która przyjmowała czasami nader drastyczne formy. Zaprowadziłoby nas za daleko, gdybyśmy chcieli przytoczyć choćby tylko najbardziej charakterystyczne przykłady tej spekulacji, o których powzięliśmy wiadomość z niżej wymienionych pism, jako też i ustnych rozmów. Polskiemu czytelnikowi niech wystarczy wiadomość, że w Niemczech układały się stosunki pod tym względem nie wiele lepiej niż u nas.

Były one jednak w Niemczech o tyle korzystniejsze, że obciążenie bruttowców było i jest tam znacznie mniejsze i wynosi normalnie 5%, dochodząc najwyżej do 8%, podczas gdy w Polsce, — jak wiadomo — nie rzadko spotykamy obciążenia wyższe niż 20% a przeciętnie wynosi ono 16—17%. Jest to bardzo poważna róż-

nica na korzyść Niemiec. Istnieje tu jeszcze inna różnica, również na korzyść niemieckich stosunków, a mianowicie, że właścicielami tych procentów są wyłącznie właściciele gruntów, na których odbywa się eksploatacja, i że nigdy nie sprzedają oni tych swoich uprawnień. Dla przedsiębiorcy odpada tym samym uciążliwy obowiązek rozliczania się z wielką ilością właścicieli udziałów brutto i dostarczania im ich należytości. Wobec zwyczaju, jaki wyrobił się w Polsce, handlowania procentami brutto i sprzedawania ich części, zachodzą często wypadki, że ma się do czynienia z posiadaczami od 1/2 do 1/64 części jednego procentu brutto, tak że niejednokrotnie należytość za taki udział wynosi mniej niż koszt przesyłki pocztowej. Jest to niezmiernie uciążliwe dodatkowe obciążenie polskiego kopalnictwa naftowego, nie znane w Niemczech.

Trzymając się niewątpliwie słusznej zasady, która obecnie w Niemczech coraz bardziej się rozpowszechnia, że „interes ogółu idzie przed interesem prywatnym", wkroczyło w roku 1934 w tę dziedzinę państwo, wydając szereg rozporządeń i ustaw, które zmieniły gruntownie stosunki panujące w niemieckim przemyśle, a zwłaszcza w kopalnictwie naftowym, oczywiście na korzyść interesu społecznego.

Ustawy te są następujące:

1. Ustawa górniczo-naftowa (Erdöl-Gesetz) z dnia 12 maja 1934 r., która reguluje sprawy odkrycia i eksploatacji złóż roponośnych, i w § 3 postanawia, że władze górnicze są obowiązane do czuwania nad racjonalną gospodarką złożem.

2. Ustawa o złożach (Lagerstätten-Gesetz), z dnia 4 grudnia 1934 r. i rozporządzenie wykonawcze do niej z dnia 14 grudnia 1934 r., które ogólnie reguluje sprawę przeszukania ziem niemieckich za użytecznymi kruszcami i ropą, oraz popiera badania geofizyczne, wreszcie

3. Rozporządzenie o ropie naftowej (Erdöl-Verordnung) z 13 grudnia 1934 r., postanawiające w § 1, że „prawo poszukiwania i wydobywania ropy naftowej przysługuje państwu".

Rozporządzenie to jednym pociągnięciem pióra kładzie kres stosunkom panującym dotychczas w niemieckim przemyśle naftowym. Rozumie się samo przez się, że prawa dobrze nabyte są szanowane. W tymże samym roku 1934 wyszło także, nieogłoszone w szczegółach, rozporządzenie o państwowym programie wiertniczym (Reichsbohrprogramm), którego zadaniem jest ożywić w Niemczech intensywność wierceń poszukiwawczych za ropą.

Podstawową myślą tego wkroczenia państwa w sprawy przemysłu naftowego było szybkie rozstrzygnięcie pytania, czy Niemcy mogą liczyć na odkrycie u siebie poważnych złóż roponośnych, czy nie.

Dla osiągnięcia tego celu, uchwalił rząd na rok 1934 kredyt w wysokości 5 milionów marek, który w ten sposób miał być wykorzystany, że z kwoty tej mieli przedsiębiorcy otrzymywać zwrot 50% kosztów wierceń, o ile miały one charakter poszukiwawczy. Przemysł miał ze swej strony dodać drugich 5 milionów, tak że łącznie przeznaczono w jednym roku 10 milionów marek na wiercenia poszukiwawcze. Na rok 1935 przeznaczył rząd dla tych samych celów 4 miliony marek, a jak wysoką jest ta dotacja na rok 1936 nie jest nam wiadome.

Bardzo ważną rzeczą było orzekanie, którym wierceniom należy przyznać charakter poszukiwawczy w zrozumieniu tego rozporządzenia. Do tego celu utworzono, przy pruskim krajowym instytucie geologicznym w Berlinie, instytut naftowy, na którego czele postawiono prof. dr Bentz'a. Instytut ten uzyskał prawo natychmiastowego otworzenia oddziału w Hanowerze — a zatem w bezpośrednim pobliżu najważniejszych niemieckich kopalń ropy — z prof. dr Haacki'em na czele i dwoma pomocniczymi geologami, którzy zajmują się specjalnie sprawami naftowymi. Wykonanie tego programu wiertniczego znalazło oddźwięk w ogólnym ożywieniu ruchu inwestycyjnego i zwalczaniu bezrobocia, przemysłowcy bowiem, pragnący korzystać z rządowych subsydiów, musieli przygotować się do tych prac i zakupić znaczne ilości urządzeń wiertniczych, materiałów, rur i żerdzi, które to koszty według inż. Schlichta wynosiły 8 do 10 milionów marek.

Niemiecki przemysł kopalniany dokonał w ostatnich latach bardzo poważnych wysiłków wiertniczych, które tylko częściowo poparte były przez skarb państwa. Podług Schlichta odwiercono w 1933 roku 71 000 m, z których blisko połowa (33 924 m) dała ujemny wynik, w roku 1934 odwiercono 133 000 m, w tym 78 700 m z wynikiem ujemnym, a 67 800 m popartych przez rząd. W roku 1935 odwiercono nawet 175 000 m, z których 50 000 z poparciem rządu. Stosunek wierceń dodatnich do ujemnych wynosił w tym roku 1:1,55.

Cyfry te wskazują na podziwu godną wytrwałość i ofiarność, z jaką niemieccy przedsiębiorcy naftowi pracują nad podniesieniem swego przemysłu.

W Polsce uwiercono w tych samych latach następujące ilości metrów:

w 1933 roku	66 901 m
w 1934 roku	77 933 m
w 1935 roku	86 122 m
w 1936 roku	105 931 m

to znaczy mniej niż w Niemczech. My pracujemy jednak bez subwencji rządowych, ale za to w wymienionych tu pracach nie ma prawie wcale robót poszukiwawczych.

W Polsce w roku 1936 powołał rząd do życia instytucję, zwaną krótko „Funduszem Wiertniczym", który dysponuje kwotą około 3,5 miliona złotych, powstałą z opłat wyrównawczych uiszczanych przez poszczególne przedsiębiorstwa wzamian za zwolnienie się od eksportu. Zasadniczym zadaniem tego funduszu jest popieranie wierceń poszukiwawczych, odkrywczych, jednak regulamin zezwala na udzielanie pomocy wierceniom eksploatacyjnym, jeżeli wi-

doki na wzrost wytwórczości są korzystne, a przedsiębiorca słaby finansowo. Wsparcia udzielane są jako oprocentowane pożyczki, które mogą być odpisane przy wierceniach poszukiwawczych, o ile wynik jest ujemny. Funduszem zarządza powołana przez rząd rada, w skład której wchodzi także geolog. Wysokość pomocy nie może przekraczać 60% efektywnych kosztów wiercenia, tj. kosztów popędu, robocizny i rur. Prawa naftowe, urządzenie wiertnicze i narzędzia musi dostarczyć przedsiębiorca. W bieżącym roku udzielono pomocy więcej niż 100 przedsiębiorcom, pomiędzy którymi wiercenia eksloatacyjne stanowiły większość.

W sprawie odpowiedzialności i kierownictwa kopalń zachodzą bardzo znaczne różnice w stosunkach niemieckich i polskich kopalń.

W Niemczech sprawa odpowiedzialności i kierownictwa przedstawia się jak następuje:

Praca w kopalniach dzieli się na 3 zmiany po 8 godzin. Każda zmiana podlega wiertaczowi, zwanemu często „kierownikiem zmiany“ (Schichtführer). Jeżeli wiercenie jest izolowane, położone zdala od innych tego rodzaju prac i bardzo ważne, poszukiwawcze, zdarza się, iż jeden z trzech wiertaczy bywa obciążany odpowiedzialnością za cały ruch. Okoliczność ta nie zwalnia oczywiście dwóch innych wiertaczy od ponoszenia pełnej odpowiedzialności za ich zmiany.

Dla większej ilości wierceń ustanawia się odpowiedzialnych kierowników, zwanych też „starszymi wiertaczami“ (Oberbohrmeister), przy czym rozmiary zakresu ich działania są zależne od lokalnych warunków i nie są ograniczone jak u nas ustawowo, pewną maksymalną ilością otworów (5). W Niemczech, podobnie jak i u nas, nie oddziela się zasadniczo kierownictwa ruchu wiertniczego od wydobywczego, jak to ma miejsce w Rumunii i Stanach Zjednoczonych Am. Półn.

Ustawowego przymusu ustanawiania inżynierów kierownikami ruchu nie ma, jednak prawie zawsze kierownicy posiadają dyplomy inżynierskie. W wyjątkowych wypadkach zdarzają się także starsi i doświadczeni oraz zasłużeni praktycy na tych stanowiskach. Czasami uzyskują te funkcje także absolwenci średnich szkół górniczych, posiadający egzamin sztygarski. We wszystkich wypadkach kandydaci na kierowników muszą wykazać się wystarczającą praktyką wiertniczą.

Wymagania władz górniczych, tyczące się sposobu wykazania uzdolnienia osób, którym się zamierza powierzyć kierownictwo zmiany (wiertacz), albo kierownictwo ruchu (Betriebsleiter), bądź to wyższe stanowisko techniczne przełożeństwa nad kierownikami, nazywane u nas techniczną dyrekcją, uregulowane są w ustawach górniczych poszczególnych krajów państwa niemieckiego.

Pruskie prawo górnicze postanawia wyraźnie w § 74, 75 i 76, że właściciel kopalni, zwany u nas „uprawnionym do wydobywania“, jest obowiązany wymienić władzy górniczej wszystkie osoby, którym pragnie powierzyć kierownictwo i dozór swojego ruchu. Osoby te obowiązane są wykazać przed władzą górniczą swe uzdolnienie do pełnienia powierzonych im funkcji, a na żądanie tej władzy poddać się przed nią egzaminowi kwalifikacyjnemu. Władza górnicza upoważniona jest do odebrania raz przyznanego uzdolnienia a w takim razie właściciel kopalni musi zgłosić inną osobę, pod grozą zamknięcia ruchu.

Wynika stąd, że władza górnicza posiada znaczne uprawnienia, tyczące się doboru personelu, sprawującego odpowiedzialne funkcje techniczne na wszystkich stopniach hierarchii, że udziela kwalifikacji, uznaje nabyte lub odbiera je według swojego uznania. Wobec tego rozumie się samo przez się, że przedsiębiorcy we własnym interesie ustanawiają tylko osoby wysoko ukwalifikowane.

Osobnych szkół albo kursów kształcących wiertaczy i kierowników kopalń, niższych lub wyższych stopni, w Niemczech nie ma.

W Polsce warunki są inne: W wieży znajduje się wiertacz, odpowiedzialny tylko za swoją własną, ośmio-godzinną zmianę. Wiertaczy tych zatwierdza władza górnicza na wniosek przedsiębiorcy, dla każdego wiercenia z osobna.

Kierownicy kopalń muszą również uzyskać zatwierdzenie władz górniczych do sprawowania swoich obowiązków. Dotychczas obowiązująca u nas ustawa naftowa z roku 1908 przyznaje to uprawnienie przede wszystkim dyplomowanym inżynierom górniczym lub budowy maszyn, a także (zupełnie niesłusznie) inżynierom komunikacyjnym, po odbyciu 2-letniej praktyki na kopalniach nafty, kontrolowanej przez władze górnicze. Nadto mogą uzyskać te uprawnienia absolwenci szkół przemysłowych oraz dawnej szkoły wiertniczej w Borysławiu po odbyciu 4-letniej praktyki kopalnianej i zdaniu egzaminu kwalifikacyjnego przed komisją, której członków mianuje Wyższy Urząd Górniczy spośród profesorów politechniki lwowskiej i inżynierów praktycznie w kopalnictwie zatrudnionych. Wreszcie minister przemysłu i handlu może, w wyjątkowych wypadkach i dla kopalń o ograniczonym ruchu eksploatacyjnym mianować kierownikami osoby nie zaliczające się do żadnej z wyżej wymienionych kategoryj, które jednak odbyły co najmniej 8-letnią praktykę kopalnianą.

W roku 1928 zamknięto wymienioną szkołę wiertniczą, wskutek czego ustał napływ nowych kandydatów na kierowników z tej szkoły, i pozostali właściwie tylko inżynierowie, jako mogący ubiegać się o te stanowiska. Ponieważ jednak w chwili zamknięcia tej szkoły znaczna ilość jej absolwentów odbywała wymaganą praktykę lub z innych przyczyn nie stanęła przed komisją egzaminacyjną, będą jeszcze przez dłuższy czas napływali do kopalnictwa naftowego w Polsce kandydaci na kierowników o niższych kwalifikacjach.

Jako kierowników ruchu przy eksploatacji gazów i ich zużytkowaniu, w dziale termicznym, elektrycznym i w warsztatach mechanicznych,

zatwierdzają władze górnicze zasadniczo tylko dyplomowanych inżynierów, jakkolwiek nie ma w tym kierunku stanowczych postanowień ustawowych.

Szkołę wiertniczą w Borysławiu przekształcono na szkołę dla wiertaczy o dwuletnim kursie nauk. Ukończenie tej szkoły nie jest jednak dotąd, niestety, obowiązkowe i kandydaci, którzy wykażą się 3-letnią praktyką wiertniczą, mogą być dopuszczeni wraz z absolwentami tej szkoły do egzaminu kwalifikacyjnego na wiertaczy.

Oprócz wiertaczy muszą uzyskiwać zatwierdzenie przez władze górnicze osoby ubiegające się o prawo sprawowania funkcji dozorców ruchu gazowego, maszynistów i motorowych, dystylatorów w gazoliniarniach, elektromonterów i spawaczy oraz palaczy kotłów parowych. Zatwierdzenia te uzyskują kandydaci po złożeniu egzaminu kwalifikacyjnego przed komisją, powołaną do tego celu przez władze górnicze, oprócz palaczy, których egzaminuje Stowarzyszenie Dozoru Kotłów.

Kursy kształcące kandydatów do tych czynności mają charakter prywatny i są organizowane w miarę potrzeby przez Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego.

Dok. nast.

Inż. T. I. RABEK
Mościce

O chlorowaniu metanu (gazu ziemnego) i przemysłowym zastosowaniu otrzymywanych chloropochodnych

Dokończenie.

Chlorowanie wyższych homologów metanu zasadniczo przebiega łatwiej i w łagodniejszych warunkach temperatury, niż samego metanu. Na ogół stosunki tutaj panujące zbliżone są do metanu z uwzględnieniem większej reakcyjności wyższych węglowodorów. Reakcja idzie zarówno pod działaniem światła jak wyższej temperatury i katalizatorów, przy tym w o wiele niższych temperaturach około 150—300° i z o wiele mniejszym niebezpieczeństwem wybuchu, niż przy metanie. Szczegółowe zastanawianie się i omawianie panujących tu stosunków zaprowadziłoby nas za daleko, gdyż temat ten jest niezmiernie obszerny i obejmuje bardzo wiele prac i patentów (np. 5, 7, 11, 12, 13, 14, 17, 51, 58, 66, 86, 87, 88, 155, 197, 198, 204, 226). Pod jednym względem dziedzina ta jest o wiele bardziej skomplikowana niż chlorowanie metanu, a mianowicie trzeba wziąć pod uwagę, że wyższe homologi metanu dadzą o wiele więcej pochodnych chlorowanych niż sam metan, i że występuje tutaj zjawisko izomerii mocno komplikujące proces, i dające w rezultacie mieszankę bardzo złożoną, którą o wiele trudniej rozdzielić na poszczególne składniki niż chlorometany. Inna rzecz, że chlorowanie wyższych parafin czy olefin, występujących np. w gazach krakowych, stanowi nieskończone źródło nowych surowców i związków. Naliczono np. (144) przeszło 23 000 zastosowań i związków, które mogą być przemysłowo wykorzystane, przy czym wyjściowym produktem są gazy ziemne i gazy otrzymywane przez przeróbkę gazu ziemnego czy innych węglowodorów naftowych.

Z tych wielkich możliwości, które stanowią właściwie dopiero muzykę przyszłości, zrealizowano w U. S. A. kilka, mianowicie chlorowanie butanu i głównie pentanów do monochloropochodnych. Otrzymane monochloropochodne stanowią z kolei surowiec do dalszej przeróbki na butanole, alkohole amylowe („pentasol" Sharples Solvent Corp.) (198), estry, etery, kwasy karbonowe itp. produkty, mające ogromne i coraz większe zastosowanie jako rozpuszczalniki i plastyfikatory w przemyśle lakierów nitrocelulozowych i innych. Podobnie etylen występujący w gazach krakowych stanowi bogaty w możliwości surowiec (45, 190, 200) do dalszej przeróbki chlorowaniem, czy to na chlorohydryny i następnie glikole, etanolaminy itp. związki, czy na dwuchloroetyleny i dalsze produkty, które z nich można otrzymać.

Streszczenie.

Metan jest głównym składnikiem gazu ziemnego „suchego". Chlorowanie gazu ziemnego jest więc głównie chlorowaniem metanu. Przez chlorowanie metanu można otrzymać wszystkie teoretycznie możliwe chlorometany, które w każdej metodzie chlorowania powstają jednocześnie, choć w niejednakowych ilościach. Ilości poszczególnych chlorometanów zależą od warunków reakcji i można je w pewnych granicach dowolnie zmieniać. Samo chlorowanie metanu da się przeprowadzić albo fotochemicznie przy niskich temperaturach, albo termicznie przy wysokich, lub wreszcie w obecności katalizatorów względnie chlorem „in statu nascendi" powstającym z różnych związków przez termiczny rozkład (SO_2Cl_2, $COCl_2$) lub wskutek reakcji chemicznej ($HCl + O_2$).

Z pośród chlorowych pochodnych metanu najważniejszymi i mającymi największe zastosowanie jako rozpuszczalniki będą chloroform i czterochlorek węgla; chlorek metylu i metylenu są mniej ważne. Według autora najbardziej racjonalne jest termiczne chlorowanie metanu z nastawieniem na produkcję chterochlorku węgla jako produktu zasadniczego, podczas gdy pozostałe chlorometany należy traktować jako produkty uboczne, które w razie braku zbytu można zawsze dochlorować do czterochlorku węgla.

Chlorowanie wyższych węglowodorów alifatycznych i innych omówiono w głównych zarysach.

Summary.

Methane is the chief constituent of „dry" natural gas. The chlorination of natural gas is therefore the chlorination of Methane. The products obtained from the chlorination of methane, are the all theoreticaly posible such as methyl chloride, methylene chloride, chloroform and carbon tetrachloride. The chlorination of methane produces at the same time the four posible products but, in the different quantities which depends from the reaction conditions. The chlorination of methane may be brought about photochemically, thermally and usith chlorine „in statu nascendi" or several catalysts.

Among the chlorinated methanes the most important is the carbon tetrachloride and chloroforme useful as solvents for fatty oil and in the varnish and laqueurs industry. CCl_4 is used in fire extinguishers in a large quantities. The author suggests that the most profitably ist the production of carbon tetrachloride as a main product, by the termally reaction between chlorine and methane, and the others chlorinated methanes are out of the way.

The chlorination of the higher hydrocarbons which can be profitably removed from „wet" gas supply the great number of valuable chemicals, of commercial charactere, and is described in the outlines.

Literatura:

1. Abkin A. D. & Medwedew S. S.: Ros. P. 34 551 (1934).
2. Abkin A. D. & Medwedew S. S.: Z. chim. prom. 11, Nr 1, 30—34 (1934).
3. Allmänna Svenska El. Akt.: Szwed. P. 83, 596 (1935).
4. Aloformia: F. P. 586 582 (1925).
5. Ayres E. E. jr: E. P. 320 406 (1929).
6. Bachrach R. L.: Masłoboino-żir. dieło 10. Nr 4, 42 (1934).
7. Badger E. B. & Sons Co.: U. S. P. 1 758 351 (1930).
8. Baer J.: Szwjc. P. 132 512, 132 513, 132 514, 132 515 (1929).
9. Bartlett G. M.: U. S. P. 1 800 371 (1931).
10. B. A. S. Co.: F. P. 657 518 (1929).
11. B. A. S. Co.: U. S. P. 1 717 136 (1929).
12. B. A. S. Co.: U. S. P. 1 741 393 (1929).
13. B. A. S. Co.: U. S. P. 1 831 474 (1931).
14. B. A. S. Co.: U. S. P. 1 835 202 (1931).
15. N. V. De Bataafsche Petol. Mij.: F. P. 745 543 (1933).
16. N. V. De Bataafsche Petol. Mij.: E. P. 338 742 (1930).
17. N. V. De Bataafsche Petol. Mij.: E. P. 372 028 (1932).
18. Beall I. N.: Refiner etc. 15, 264—268 (1936).
19. Benrath A. & Hertel E.: Z. wiss. Phot. etc. 23, 30—40 (1924).
20. Berthelot Ch.: Chim. et Ind. 36, 270—280 (1936).
21. Biesalski E.: Z. angew. Chem. 37, 314—317 (1924).
22. Boake Roberts A. & Co. Ltd. E. P. 259 329 (1926).
23. Bogdandy St. v. & Polanyi M.: Z. el-chem. 33, 554—559 (1927).
24. Boswell M. C. & Laughlin R. R. Mc.: Canad. J. Res. 1, 240—255 (1929).
25. Boswell M. C. & Laughlin R. R. Mc.: Can. P. 301 542 (1930).
26. Boswell M. C. & Laughlin R. R. Mc.: Can. P. 306 629 (1930).
27. Brodton E. R. & Rollis R. H. & Miner R. A.: Austral. P. 1155 (1926).
28. Brodton E. R. & Rollis R. H. & Miner R. A.: E. P. 276 383 (1927).
29. Brodton E. R.: U. S. P. 1 575 967 (1926).
30. Brown Co.: U. S. P. 1 535 378 (1925).
31. Carbide & Carbon Chem. Corp.: U. S. P. 1 422 838 (1922).
32. Carman F. I.: U. S. P. 1 697 105 (1929).
33. Carman F. I. &Chilton T. H.: U. S. P. 1 697 106 (1929).
34. Caro N. & Frank A. R. : D. R. P. 488 501 (1930).
35. Chicago Pneumatic Tool Co.: U. S. P. 1 803 098 (1931).
36. Churchill J. B.: Ind. Eng. Chem. 24, 623—626 (1932).
37. Churchill J. B.: Chem. Markets. 30, 140—143 (1932).
38. Coehn A. & Cordes H.: Z. phys. Chem. abt. B. 9, 1—24 (1930).
39. Danaila N. & Soare A. Gh.: Bull. Chim. pur. Soc. Romania Stiinte. 35, 53—75 (1932).
40. Deutsche Gold. u. Silber Scheideanstalt. vorm. Roessler: R. D. P. 391 070 (1924).
41. Deutsche Gold. u. Silber Scheideanstalt. vorm. Roessler: D. R. P. 422 350 (1925).
42. Deutsche Gold. u. Silber Scheideanstalt. vorm. Roessler: D. R. P. 602 583 (1934).
43. Deutsche Gold. u. Silber Scheideanstalt. vorm. Roessler: Oe. P. 103 914 (1926).
44. Deutsche Gold. u. Silber Scheideanstalt. vorm. Roessler: Pol. P. 2 149 (1925).
45. Dobrjanski A. F. & Gutner R. A. & Szczygielski M. K.: Z. prikł. chim. 6 1133—1139 (1933).
46. Dow. Chemical Co.: U. S. P. 1 801 873 (1931).
47. Dow. Chemical Co.: U. S. P. 1 858 521 (1932).
48. Dow. Chemical Co.: U. S. P. 1 954 438 (1934).
49. Dow. Chemical Co.: U. S. P. 2 018 345 (1935)
50. Dreyfus H.: E. P. 341 878 (1931).

51. Egloff G. & Schaad R. E. & Lowry C. D. jr.: Chem. Rievievs. 8, 1—80 (1931).
52. Eichengrün A.: E. P. 243 030 (1926).
53. Eichengrün A.: E. P. 243 031 (1926).
54. Eichengrün A.: E. P. 243 350 (1926).
55. Eichengrün A.: F. P. 606 446 (1926).
56. E. I. Du Pont De Nemours & Co.: E. P. 450 843 (1936).
57. E. I. Du Pont De Nemours & Co.: F. P. 692 790 (1930).
58. E. I. Du Pont De Nemours & Co.: Oe. P. 83 641 (1921), U. S. P. 1 379 367.
59. E. I. Du Pont De Nemours & Co.: U. S. P. 1 915 354 (1933).
60. E. I. Du Pont De Nemours & Co.: U. S. P. 1 939 292 (1933).
61. E. I. Du Pont De Nemours & Co.: U. S. P. 1 975 727 (1934).
62. El-chem. Werke G. m. b. H.: D. R. P. 413 724 (1925).
63. Elmanowicz N. A.: „Czetyrechłoristyj uglerod etc". Moskwa—Leningrad: Goschimtechizdat, 1933.
64. Elmanowicz N. A. & Majofis L. S. & Szusterowicz G. M.: U. S. S. sci. Res. Inst. supreme Council etc. Nr 15, 8—36, 1932.
65. Engelhardt W. E.: Sammlg. v. Vergiftungsfällen. Abt. C. 4, 1—8, 1933.
66. Farbwerke vorm. M. L. B.: E. P. 196 272. F. P. 564 641. Szwjc. 104 565.
67. Farbwerke vorm. M. L. B.: D. R. P. 361 042 (1922).
68. Farbwerke vorm. M. L. B.: D. R. P. 362 142 (1922).
69. Farbwerke vorm. M. L. B.: D. R. P. 382 391 (1923).
70. Farbwerke vorm. M. L. B.: D. R. P. 397 823 (1924).
71. Farbwerke vorm. M. L. B.: D. R. P. 421 789 (1925).
72. Fohlen J. L.: F. P. 680 586 (1930).
73. Frigidaire Corp.: E. P. 378 324. F. P. 730 370 (1932).
74. Frolich P. K. & Wiezewich P. J.: Ind. Eng. Chem. 24, 13—17 (1932).
75. Frydlender J. H.: Rev. prod. Chim. etc. 37, 705—12, 737—42, 38, 33—36, 65—87, 385—90, 417—22 (1934—35).
76. Gasoline Recovery Corp.: U. S. P. 1 595 683 (1926).
77. Gault H. L. & Truffault R.: C. r. 179, 647—69 (1924).
78. General Motors Corp.: U. S. P. 1 978 840 (1934).
79. Giordani M.: Ann. Chim. Apll. 25, 163—73 (1935).
80. Goldschmidt Th. A. G.: U. S. P. 1 565 345 (1925).
81. Gori G.: Bull. Chim. Farm. 61, 641—48 (1922) (ital).
82. Gremli E.: Oe. P. 108 424 (1927).
83. Handel Zagraniczny R. P. Nr 12, Grudzień 1936, str. 31—32.
84. Hamburger Oelwerke Brinkman & Mergell: D. R. P. 617 520 (1935).
85. Hartel H. v. & Polanyi M.: Z. phys. Chem. Abt. B. 11, 97—138 (1930).
86. Hass H. B. & Weber P.: Ber. 67, 974—75 (1934).
87. Hass H. B. & Bee E. T. Mc. & Weber P.: Ind. Eng. Chem. 27, 1190—95 (1935).
88. Hass H. B. & Bee E. T. Mc. & Weber P.: Ind. Eng. Chem. 28, 333—39 (1936).
89. Hochstetter A.: Pol. P. 2 619, 29, 9, 22/19, 12, 25.
90. Holzverkohlungsindustrie A. G.: D. R. P. 378 137, E. P. 186 270 (1922/23).
91. Holzverkohlungsindustrie A. G.: D. R. P. 393 550 (1924).
92. Holzverkohlungsindustrie A. G:. D. R. P. 425 610 (1926).
93. Holzverkohlungsindustrie A. G.: D. R. P. 437 450 (1926).
94. Holzverkohlungsindustrie A. G.: D. R. P. 477 494 (1929).
95. Holzverkohlungsindustrie A. G.: D. R. P. 478 083 (1929).
96. Holzverkohlungsindustrie A. G.: E. P. 195 345 (1923).
97. Holzverkohlungsindustrie A. G.: Oe. P. 89 925 (1922).
98. Holzverkohlungsindustrie A. G.: Oe. P. 94 305 (1923).
99. Holzverkohlungsindustrie A. G.: Oe. P. 99 679 (1925).
100. Holzverkohlungsindustrie A. G.: Pol. P. 2 234, 6, 10, 21/23, 11, 25.
101. Holzverkohlungsindustrie A. G.: Pol. P. 2 270, 30, 9, 22/30, 10, 25.
102. Holzverkohlungsindustrie A. G.: Pol. P. 2 316, 18, 7, 23/7, 11, 25.
103. Holzverkohlungsindustrie A. G.: Szwed. P. 54 968 (1923).
104. Holzverkohlungsindustrie A. G.: U. S. P. 1 591 984 (1926).
105. Holzverkohlungsindustrie A. G.: U. S. P. 1 654 821 (1928).
106. Holzverkohlungsindustrie A. G.: Węg. P. 87 361 (1931).
107. Hudson R.: Veterinary J. 91. 85 (1935).
108. Huff W. J.: Trans. Amer. El. Soc. 36, 167—86 (1920).
109. I. G. Farbenindustrie A. G.: Belg. P. 350 722 (1928).
110. I. G. Farbenindustrie A. G.: D. R. P. 444 799 (1927).
111. I. G. Farbenindustrie A. G.: D. R. P. 478 126 (1929).
112. I. G. Farbenindustrie A. G.: D. R. P. 486 952 (1929).
113. I. G. Farbenindustrie A. G.: D. R. P. 491 316 (1932).
114. I. G. Farbenindustrie A. G.: D. R. P. 518 166 (1933).
115. I. G. Farbenindustrie A. G.: D. R. P. 534 530 (1931).
116. I. G. Farbenindustrie A. G.: D. R. P. 561 399 (1932).
117. I. G. Farbenindustrie A. G.: D. R. P. 565 122 (1932).
118. I. G. Farbenindustrie A. G.: D. R. P. 634 549 (1936).
119. I. G. Farbenindustrie A. G.: E. P. 283 119 (1928).

120. I. G. Farbenindustrie A. G.: F. P. 646 661 (1928).
121. I. G. Farbenindustrie A. G.: F. P. 647 228, E. P. 283 877 (1928)
122. I. G. Farbenindustrie A. G.: F. P. 671 938 (1929).
123. I. G. Farbenindustrie A. G.: F. P. 768 481 (1934).
124. I. G. Farbenindustrie A. G.: F. P. 793 731 (1936).
125. I. G. Farbenindustrie A. G.: E. P. 799 582 (1936).
126. Imperial Chem. Industries Ltd.: E. P. 342 329 (1931).
127. Imperial Chem. Industries Ltd.: E. P. 343 477 (1931).
128. Imperial Chem. Industries Ltd.: E. P. 343 676 (1931).
129. Imperial Chem. Industries Ltd.: Pol. P. 16 720, 25, 5, 29/10, 11, 32.
130. Jones L. T. & Bates J. R.: J. Am. Chem. Soc. 56, 2282—84 (1934).
131. Kali Chemie A. G.: D. R. P. 469 552 (1928).
132. Karpen S. & Bros. Co.: D. R. P. 472 421 (1929).
133. Karpen S. & Bros. Co.: U. S. P. 1 566 818 (1925).
134. Karpen S. & Bros. Co.: U. S. P. 1 566 819 (1925).
135. Karpen S. & Bros. Co.: U. S. P. 1 572 513 (1926), E. P. 245 991 (1926), F. P. 597 678 (1925).
136. Kee R. H. Mc. & Burke S. P.: Ind. Eng. Chem. 15, 682—88 (1923).
137. Kee R. H. Mc. & Burke S. P.: Ind. Eng. Chem. 15, 788—95 (1923).
138. Kee R. H. Mc. & Burke S. P.: Ind. Eng. Chem. 15, 578—79 (1923).
139. Kee R. H. Mc.: U. S. P. 1 688 726 (1928).
140. Kee R. H. Mc. & Burke S. P.: U. S. P. 1 738 193 (1929).
141. Kee R. H. Mc. & Salis C. M.: U. S. P. 1 765 601 (1930).
142. Kinetic Chemicals Inc.: F. P. 43 972 dod. do F. P. 720 474.
143. Kiprianow A. I. & Kussner T. S.: Z. Prikł. Chim. 6, 673—84 (1935).
144. Kyle R.: Amer. Gas Ass. Monthly 14, 293—96 (1932).
145. Lacy B. S.: Oe. P. 88 549 (1922).
146. Lacy B. S.: Oe. P. 88 688 (1922).
147. Lacy B. S.: Oe. P. 93 322 (1923).
148. Lacy B. S.: Pol. P. 421, 24, 6, 20/24, 11, 24.
149. Lacy B. S.: Pol. P. 8 196, 24, 6, 20/15, 2, 28.
150. Landot - Bornstein: Physik.-Chem. Tabellen. Wszystkie wydania.
151 Leiser R. & Ziffer F.: Oe. P. 89 298 (1922), Hol. P. 7 983 (1923).
152. Leiser R. & Ziffer F.: Pol. P. 86, 22, 12, 19/1, 7, 24.
153. Leiser R. & Ziffer F.: U. S. P. 1 459 777 (1923).
154. Madsen E. H.: J. pharmac. Chim. (8) 21 (127), 246—47 (1935).
155. Mamedaljew J. G. & Efendijewa M.: Aserbejdż. Neft. Choz. 16, Nr 7, 60—66.
156. Margosches B. M.: Der Tetrachlorkohlenstoff, Enke. Stuttgart.
157. Martin F. & Fuchs O.: Z. f. El-chem. 27, 150—62 (1921).
158. Mason J.: Nature 129, 97—98 (1932).
159. Mason J. & Wheeler T. S.: J. Chem. Soc. London. 1931. 2282—93.
160. Mathieson Alkali Works.: U. S. P. 1 549 779 (1925).
161. Mathieson Alkali Works.: U. S. P. 1 641 544 (1927).
162. Meyer K. H. & Gottlieb - Billroth H.: Z. f. physiol. chem. 112, 55 (1921).
163. Midgley Th. jr. & Henne A. L.: Ind. Eng. Chem. 22, 542—45 (1930).
164. Mościcki I.: Pol. P. 79, 23, 10, 19/30, 6, 24.
165. Neitzel E.: Gesundheitsing. 51, 561—64 (1928).
166. Padovani C. & Magaldi F.: G. Chim. Ind. Apll. 15, 1—7 (1933).
167. Pearce J. N. & Johnstone H. P.: J. physical chem. 34, 1260—79 (1930).
168. Pease R. N. & Walz G. F.: J. Am. Chem. Soc. 53, 382 (1931).
169. Pease R. N. & Walz G. F.: J. Am. Chem. Soc. 53 3728—37 (1931).
170. Peters K.: Ges. Abh. Kohle. 10, 256—71 (1932).
171. Pfeifer I. & Mauthner N.: E. P. 157 253 (1921).
172. Pilat St. & Junosza - Piotrowski W.: Pol. P. 2 506, 8, 10, 24/5, 12, 25.
173. Plank R.: Z. ges. Kälte Ind. 39, 133—36, 154—58 (1932).
174. Polanyi M.: Trans. Farad. Soc. 24, 606—11 (1928).
175. Polanyi M. & Bogdandy S. von.: Belg. P. 350 829 (1928).
176. Polanyi M. & Bogdandy S. von.: E. P. 289 795, E. P. 296 021 (1928).
177. Polanyi M. & Bogdandy S. von.: Pol. P. 10 373, 24, 4, 28/10, 10, 29.
178. Polmin P. F. O. M. & Sucharda E.: Pol. P. 11 909, 1, 10, 29/25, 6, 30.
179. Polmin P. F. O. M. & Sucharda E.: Pol. P. 11 910, 1, 10, 28/25, 6, 30.
180. Polmin P. F. O. M. & Sucharda E.: Pol. P. 10 462, 4, 4, 28/25, 9, 29.
181. Purdue Research Foundation: U. S. P. 2 004 072 (1935).
182. Rechberg A. Ges. & Braun Ges.: E. P. 249 496 (1926).
183. Rechberg A. Ges. & Braun Ges.: F. P. 611 976 (1926).
184. „Rhenania" Verein Chem. Fa. A. G.: D. R. P. 362 746 (1922).
185. Roessler & Hasslacher Chem. Co.: Can. P. 294 171 (1929).
186. Roessler & Hasslacher Chem. Co.: U. S. P. 1 816 845 (931).
187. Roessler & Hasslacher Chem. Co.: U. S. P. 1 834 089 (1931).
188. Roka K. & Fuchs O.: U. anal. Chem. 71, 381—86 (1927).
189. Rudder F. P. I. & Biedermann H.: F. P. 748 861 (1933).
190. Rudkowski D. M.: Trudy VI. Wsesojuz. Mendelejew. Sjezd. etc. 2 cz. 1, 715—19 (1935).
191. Sartain P. & Fassnacht R. C. & Schwoerer R. C.: U. S. P. 1 966 881
192. Schleede A. & Luckow C.: Ber. 55, 3710—26 (1922).
193. Schumacher H. J. & Wolff K.: Z. phys. Chem Abt. B. 25, 161—76 (1934).

194. Schwab G. M. & Heyde U.: Z. fiziczeskoj Chim. 2, 460—67 (1931).
195. Senderens J. B. & Aboulenc J.: C. r. 202, 104—6 (1936).
196. Servel Inc.: U. S. P. 1 808 604 (1931).
197. Sharples Solvents Co.: D. R. P. 610 660 (1935).
198. Sharples Solvents Co.: Chemical Derived From The Pentanes 4-th ed.
199. Siemens & Halske A. G.: F. P. 682 446 (1930).
200. Smoleński K.: Pol. P. 4 832, 25, 2, 22/14, 2, 27.
201. Smyth F. H. & Smyth H. F. jr. & Carpenter C. P.: J. of. ind. Hygiene, 18, 277 (1933).
202. Snelling W. O.: U. S. P. 1 420 346 (1922).
203. Soc. Chim. des Usines De Rhone: D. R. P. 416 014 (1925), F. P. 586 006.
204. Soc. An. D‘exploitation et les Prod. Chim.: E. P. 251 652 (1926).
205. Sper E.: U. S. P. 1 721 873 (1924).
206. Stabilimenti Di Rumianca: D. R. P. 604 347 (1934).
207. Standard Development Co.: U. S. P. 1 623 061 (1927).
208. Standard Oil Co.: Can. P. 268 301 (1927).
209. Steward T. S. & Weidenbaum B.: J. Am. Chem. Soc. 57, 1702—704 (1935).
210. Stock A. & Wustrow W.: Z. anorg. allg. Chem. 147, 245—55 (1925).
211. Stock A. & Wustrow W.: Z. anorg. allg. Chem. 195, 129—39 (1931).
212. Stock A. & Wustrow W. i inni: Z. anorg. allg. Chem. 195, 140—48 (1931).
213. Stock A. & Wustrow W. i inni. Z. anorg. allg. Chem. 195, 149—57 (1931).
214. Sukniewicz J. F. & Astrachancew P. J. & Dorogow N. N.: Chłoroorganiczeskije raztworitieli. Leningrad. Onti - chiteoret. 1935.
215. Szarvasy E.: D. R. P. 336 205 (1921).
216. Szarvasy E.: E. P. 159 842 (1921).
217. Teichman Ch. F. & Klein H. & Rathemacher C. P.: U. S. P. 2 015 044 (1935).
218. Thurm R.: U. S. P. 1 590 265 (1926).
219. Timmermans J.: Bull. Soc. Chim. Belg. 30, 62—72 (1921).
220. Tizard H. T. & Chapman D. L. & Taylor R.: E. P. 214 293 (1924).
221. Tomasik Z.: Przem. Chem. 18, 598—605 (1934).
222. Universal Oil Products Co.: U. S. P. 1 950 720 (1934).
223. Verein f. Chem. u. Metall. Prod.: F. P. 605 950 (1926).
224. Vivas F. S.: U. S. P. 1 920 282 (1933).
225. Waterfill R. W.: Ind. Eng. Chem. 24, 616—19 (1932).
226. Wertyporoch E.: Ber. 66, 732--39 (1933).
227. Wheeler T. S.: J. Indian. Chem. Soc. P. C. Ray Commemor. Vol. 53—60 (1933). Chem. Z. 1933. II. 2594.
228. Wohlers H. E.: Verkroniek 9, 229—30 (1936).
229. Text. Colorist. 55, 834—850 (1933).
230. Amer. Dyestuff. Reporter. 23, 705—706 (1934).
231. Seifensieder Ztg. 62, 351 (1935).

Konsumcja olejów mineralnych w razie wojny

Problem zaopatrywania armii w niezbędne ilości paliwa płynnego i smarów staje się coraz ważniejszy, w miarę postępu w dziedzinie motoryzacji wszystkich niemal środków nowoczesnej techniki wojennej. Trudno przewidzieć dzisiaj, jakie ilości olejów mineralnych — równie ważnych jak sprzęt wojenny i amunicja — okażą się potrzebne w przyszłej wojnie; nie ulega jednak wątpliwości, że ilości te przewyższą wielokrotnie normalną konsumcję pokojową.

W całej pełni uzasadnione jest zatem zainteresowanie międzynarodowej opinii publicznej, poświęcone zagadnieniu wojennej konsumcji olejów mineralnych trudnemu do rzeczowego ustalenia. Na szczególną uwagę zasługują tu prace o charakterze fachowym i naukowym, łączące znawstwo poszczególnych działów gospodarki olejami mineralnymi z dążnością do syntetycznego ujęcia istoty sprawy. Do tego rodzaju prac należy zaliczyć artykuły Dra F. Friedensburga, ogłoszone w nr 29 i 30 berlińskiego czasopisma „Der Deutsche Volkswirt“ — pt. „Czy wojenne potrzeby konsumcyjne w dziale paliwa płynnego mogą być w ogóle zaspokojone?“ — W artykułach tych spotykamy nakreślony przystępnie obraz niezwykłych trudności przy zaspokajaniu wojennego zapotrzebowania paliwa płynnego. Z przytoczonych w tym zarysie przesłanek wysnuwa autor wniosek, że całkowite wypełnienie omawianej akcji jest zadaniem w ogóle nierozwiązalnym. Większość wywodów Dra Friedensburga odznacza się dużą siłą przekonywującą, do czego przyczynia się w znacznej mierze ujawniona w obu artykułach wysoka wiedza fachowa, oraz przejrzystość całej koncepcji. Pracę Dra Friedensburga podajemy poniżej w streszczeniu.

Punktem wyjścia jest w zajmujących nas wywodach założenie niewątpliwie słuszne, że wojenna konsumcja paliwa płynnego okaże się w przyszłości znacznie wyższa od konsumcji, notowanej w latach 1914—1918. W czasie Wielkiej Wojny wynosiło przeciętne spożycie samej tylko benzyny w wojskach mocarstw sprzymierzonych, walczących na froncie zachodnim — około 500 000 t miesięcznie. Należy przypomnieć, że w owym czasie nie wykonywano zbiorowych lotów długodystansowych w tej mierze,

jak dziać się to będzie w każdej przyszłej wojnie, — że ilość i używalność tanków była stosunkowo znacznie bardziej ograniczona; nowoczesna motoryzacja sprzętu wojennego, zwłaszcza w artylerii, dalej stosowanie paliwa płynnego we wszystkich statkach wojennych, wpłynie — obok szeregu innych czynników — na znaczne zwiększenie się spożycia olejów mineralnych w czasie wojny.

Wedle hipotetycznej oceny niemieckiej, opracowanej w czasie dawniejszym, przedstawiałaby się wojenna konsumcja roczna olejów mineralnych po stronie wielkiego mocarstwa w przybliżeniu następująco:

benzyny	3 400 000 t
olej Diesel'owy	6 500 000 „
olej opałowy	1 800 000 „
oleje smarowe	1 150 000 „
Razem:	12 850 000 t

Tę przybliżoną ocenę można uznać za nader prawdopodobną.

Poszczególne wielkie mocarstwa wykazały w 1936 r. następującą konsumcję przetworów naftowych:

Anglia	10 800 000 t
Francja	5 700 000 „
Niemcy	5 100 000 „
Italia	2 700 000 „

Uwzględniając znaczną i ważną konsumcję strefy pozafrontowej, należy przyjąć całkowite spożycie roczne paliwa płynnego po stronie każdego z wojujących wielkich mocarstw w przybliżeniu na 15—20 000 000 t.

Tak wysokie zapotrzebowanie może być pokryte we wszystkich prawie krajach — z wyjątkiem Stanów Zjednoczonych i Rosji — jedynie drogą importu z zagranicy — ani bowiem istniejący w tych krajach przemysł naftowy, ani tym mniej rozwijający się dopiero przemysł zastępczy, nie mogłyby sprostać potrzebom wojny. Przytoczone twierdzenie Dra Friedensburga jest bez wątpienia słuszne w odniesieniu do możliwej samowystarczalności krajów europejskich, nie uprawnia jednak do całkowitego pesymizmu, jeśli się uwzględni wydajność poszczególnych źródeł importu w razie wojny.

Rezultaty, osiągnięte w dziale krajowej produkcji paliwa płynnego, są znikomo małe w porównaniu z domniemanymi rozmiarami zapotrzebowania wojennego. Dla orientacji podajemy kilka liczb, odnoszących się do produkcji w 1935 r. W Niemczech wytworzono w tym roku 1 380 000 t paliw wszelkiego rodzaju, — czyli zaledwie 26% całkowitej konsumcji krajowej; produkcja własna Francji wyniosła w tym samym roku 400 000 t, — Wielkiej Brytanii 300 000 t, — Japonii 30 000 t, — Italii 10 000 t. W Niemczech i w Italii starano się przy tym usilnie o zwiększenie produkcji paliwa zastępczego — nie należy jednak, zdaniem Dra Friedensburga, przypisywać poważnego znaczenia tej gałęzi wytwórczości. Produkcja benzolu, zależna od rozmiarów konsumcji koksu, nie może rozrastać się nadmiernie — poza tym benzol jset niezbędny dla wojennego przemysłu chemicznego; podobne względy wpływają ograniczająco na produkcję alkoholu.

Wytwarzanie paliwa syntetycznego wymaga kosztownych urządzeń produkcyjnych, mogących stać się łatwo przedmiotem bądź ataków lotniczych, bądź też sabotażu — niezbędna zaś w tej gałęzi przemysłu znaczna ilość sił roboczych musiałaby stanowić w razie wojny nader wielkie utrudnienie. Tona syntetycznej benzyny, wytworzona z 3 do 4 ton węgla, posiada cenę 3 do 4 razy wyższą od przeciętnej ceny benzyny na rynku światowym; produkcja roczna 12 500 000 t wymagałaby 250 000 pracowników. — Gaz drzewny i gaz świetlny spotyka się w omawianych artykułach z oceną nieco przychylniejszą, przy wyraźnym zresztą zaznaczeniu faktu, iż cały przemysł namiastkowy nie przekroczył dotąd fazy eksperymentalnej.

Dążenie poszczególnych krajów do samowystarczalności w dziale paliwa płynnego drogą przeróbki krajowych surowców, musi okazać się zatem w razie wojny rzeczą zawodną. Rozpoznano to w porę w Anglii — mimo, iż kraj ten posiada niezwykle korzystne dane dla rozwoju przemysłu namiastkowego w postaci wielkich zasobów węgla — i ograniczono znacznie budowę urządzeń do uwodarniania węgla.

Dr Friedensburg zwraca uwagę na nierentowność wytwarzania paliwa syntetycznego; pokrycie tą drogą normalnego, pokojowego zapotrzebowania angielskiego, wymagałoby wkładu w wysokości przynajmniej 200 milionów £ i wiązałoby się ze stratą bieżącą przynajmniej 50 milionów £.

Uznając słuszność przytoczonych wywodów, trudno zgodzić się na niektóre uwagi, zawarte w omawianych artykułach, dotyczące przemysłu naftowego. Odnosi się to w szczególności do sprawy wyczerpywania się światowych zasobów ropy surowej (autor przewiduje wyczerpanie się tych zasobów w ciągu najbliższych 20 lat) — i do niskiego rzekomo prawdopodobieństwa odkrywania nowych zasobów ropy w obszarach mało zbadanych. Przemysł naftowy wykazał w ciągu 78 lat swego istnienia wielokrotnie zdolność przystosowywania się do niebywale nawet szybkiego wzrostu zapotrzebowania. Produkcja ropy w Ameryce, w Wenezueli, w Rosji, w Iranie, w Iraku, w Meksyku, na wyspach Bahrein — nie mówiąc o potencjalnym bogactwie terenów dotąd niewykorzystanych — uprawnia do wniosku, że również i przyszły, bardzo nawet znaczny wzrost konsumcji olejów mineralnych, znajdzie w przemyśle naftowym źródło swego pokrycia.

Natomiast jest rzeczą wątpliwą, czy wszystkie kraje zdołają w okresie wojennym zaopatrzyć się w przetwory naftowe drogą importu. Zależy to, oczywiście, w dużej mierze od układu konstelacji politycznej, w szczególności od ustosunkowania się poszczególnych państw do krajów eksportujących. Można przyjąć z dużym prawdopodobieństwem, że kraje, korzystające

z dalekich dróg morskich i mogące bronić skutecznie przewozu tymi drogami, nie zaznają braku olejów mineralnych; inaczej będzie z krajami kontynentalnymi, pozbawionymi tych możliwości.

Trudno zgodzić się z wątpliwościami Dra Friedensburga, czy kraje, dysponujące nadmiarem olejów mineralnych, zdołają technicznie dostosować się do nagłego wzrostu zapotrzebowania po stronie państw, prowadzących wojnę. Nie można, rzecz prosta, dokonać w bardzo krótkim czasie prac eksploracyjnych na terenie nieznanym, zbudować szeregu rafineryj, rurociągów i urządzeń przeładunkowych, wreszcie zwiększyć w sposób błyskawicznie szybki tonaż przewozu okrętowego. Pół roku wystarczy jednak, aby bardzo wydatnie poszerzyć produkcję. We wszystkich ważnych krajach produkcyjnych — z wyjątkiem może Rumunii — istnieje znaczna, niewyzyskiwana normalnie rezerwa wydobycia, z której można skorzystać w każdej chwili bez dokonywania nowych wierceń. Zdolność przeróbcza rafineryj bywa również prawie zawsze większa od ich efektywnej wydajności. Odnosi się to również w dość znacznym stopniu do rurociągów i do innych urządzeń technicznych. Przemysł naftowy posiada w każdym razie wielką zdolność ekspansji.

Należy uwzględnić również niewątpliwe w razie wojny utrudnienia transportu do szeregu krajów, nie posiadających otwartej drogi morskiej; pozwoli to ośrodkom produkcyjnym skierować tym większe ilości olejów mineralnych do krajów, które będą nadal mogły korzystać z transportu drogą wodną. Poza tym, znaczne zwiększenie wydajności produkcji we wszystkich krajach eksportujących nie byłoby potrzebne, nawet w razie długiego trwania wojny; do zaspokojenia potrzeb konsumcyjnych któregokolwiek z mocarstw wojujących wystarczyłaby w ciągu paru lat produkcja jedynie kilku krajów, np. Stanów Zjednoczonych, Wenezueli i Holenderskich Indyj Zachodnich.

Pewne zastrzeżenia budzi również pesymizm Dra Friedensburga w odniesieniu do ważności zapasów olejów mineralnych, gromadzonych w okresie pokoju. Słuszne jest twierdzenie, że żaden kraj nie nagromadził dotychczas zapasów tak wielkich, by starczyły one do pokrycia znacznej części zapotrzebowań wojennych; z drugiej jednak strony należy zauważyć, że celem gromadzenia zapasów nie jest bynajmniej pełne zaspokojenie potrzeb konsumcyjnych w razie wojny. Tworzenie zapasów olejów mineralnych jest najpewniejszym i najtańszym sposobem zabezpieczenia częściowego tylko pokrycia konsumcji wojennej — toteż omawiana akcja wchodzi stale w skład polityki naftowej wszystkich krajów europejskich.

Wyrażone w omawianych artykułach przekonanie, że „niezbędną z punktu widzenia gospodarczo-obronnego jest rewizja kierunku, w jakim dokonywa się rozwój techniki motorów“, jest słuszne jedynie w odniesieniu do krajów, którym sprawa zdobycia surowca i technicznego wyposażenia milionowej armii „stawia zadania nierozwiązywalne, jeśli chodzi o dłuższe okresy czasu“. Zamiast krytykować osiągnięte dotąd zdobycze techniki, wolelibyśmy przyłączyć się do nierzadko spotykanego dzisiaj mniemania, iż właśnie nowoczesny postęp techniki — zwłaszcza w dziedzinie zbrojeń — ubezpiecza najlepiej przed przyszłą wojną, nadając jej znamiona działania absurdalnego. (I. P. K. Nr 19).

Zapotrzebowanie wojskowe olejów mineralnych w Anglii

„Petroleum Times“ ogłosiły niedawno szereg oficjalnych danych w sprawie inwestycyj, wchodzących w skład angielskiego preliminarza budżetowego na 1937 r., a przeznaczonych na pokrycie zwiększonego zapotrzebowania olejów mineralnych w marynarce wojennej, w lotnictwie wojskowym i w armii lądowej. W porównaniu z inwestycjami zeszłorocznymi, wskazują omawiane pozycje budżetowe na bardzo znaczny wzrost zarówno przewidywanej w planach wojskowych konsumcji olejów mineralnych, jak i dążności do gromadzenia zapasów — są zatem miarą zwiększonych zasadniczo wymagań ze strony armii.

Inwestycje w dziale marynarki wojennej.

Główną pozycją jest tu — wedle „Petroleum Times“ — suma 770 000 £, pzeznaczona na utworzenie zapasów oleju opałowego, niezbędnych w 1937 r. dla floty wielkobrytyjskiej. W rubryce zakupu jest przewidziana na pokrycie zapotrzebowania olejów mineralnych i węgla w obrębie marynarki suma 2 338 200 £, przekraczająca znacznie analogiczną pozycję z 1936 r., która wynosiła tylko 1 533 150 £.

Porównanie z rokiem ubiegłym przedstawia się w poszczególnych działach paliwa i w dziale smarów następująco (w £):

	1936 r.	1937 r.
Olej opałowy (Diesel'owy)	1 266 900	2 046 900
Węgiel dla statków parowych	176 300	169 700
Benzyna i parafina	36 800	42 000
Oleje smarowe	53 150	79 600
Razem:	1 533 150	2 338 200

Bezwzględnie dokładne porównanie omawianych pozycyj z obu ostatnich lat jest utrudnione o tyle, iż w urzędowym zestawieniu brak da-

nych co do użycia sumy około 886 000 £, włączonej dodatkowo w preliminarz budżetowy na 1936 r.

Łączna suma, przewidziana na 1937 r. w rubryce „Koszty zakupu, transportu i nadzoru olejów opałowych, smarowych itp.“, wynosi 2 919 650 £, jest zatem mniejsza od tej samej pozycji z 1936 r., określonej liczbą 2 975 850 £. Zmniejszenie się tej łącznej sumy o 56 200 £ jest motywowane niższymi kosztami przy zwiększeniu się przewożonych ilości.

W planie tworzenia nowych zapasów olejów mineralnych przewidziane są prace nad nowymi urządzeniami magazynowymi na Bermudach kosztem 5 400 £ w 1937 r., i na Cejlonie kosztem 19 450 £ w 1937 r.

Inwestycje w dziale lotnictwa wojennego.

Równorzędnie z rozbudową angielskiej floty powietrznej wzrosła bardzo znacznie pozycja budżetowa, przeznaczona na pokrycie zapotrzebowania w dziale olejów mineralnych, mianowicie o 1 180 000 £.

W porównaniu z 1936 r., przedstawiają się poszczególne pozycje w dziale przewidywanych zakupów — następująco (w £):

	1936 r.	1937 r.
Benzyna	1 500 000	2 580 000
Oleje smarowe	80 000	180 000
Razem:	1 580 000	2 760 000

Inwestycje w dziale armii lądowej.

Pozycja preliminarza budżetowego, przeznaczona na pokrycie przewidywanej w r. b. konsumcji paliwa płynnego i smarów w armii lądowej, wynosi łącznie 465 000 £, tj. o 293 000 £ więcej, niż w r. ub.

Zestawienie ogólne.

Rząd Wielkiej Brytanii przeznacza na potrzeby konsumcyjne brytyjskich sił zbrojnych w dziale olejów mineralnych w 1937 r. łączną sumę 5 563 200 £, czyli o 2 278 050 £ więcej, niż w 1936 r.

Rozdział tej łącznej sumy na poszczególne rodzaje broni przedstawia się następująco (w £):

	1936 r.	1937 r.
Flota	1 533 150	2 338 200
Lotnictwo	1 580 000	2 760 000
Armia lądowa	172 000	465 000
Razem:	3 285 150	5 563 200

DROGI — MOTORYZACJA — PALIWO

W artykułach z ubiegłych tygodni, poświęconych zagadnieniu motoryzacji, przejawia się dążność do szczegółowego naświetlenia owej — ze wszech miar ważnej — sprawy. Obok rozważań socjologicznych na temat związku, jaki zachodzi między rozwojem komunikacji mechanicznej, a strukturą społeczną kraju, zwraca uwagę nacisk, położony na ważność czynnika ideowego w akcji motoryzacyjnej — a dalej rosnący coraz bardziej krytycyzm w odniesieniu do dotychczasowych działań.

Omówimy w niniejszym Przeglądzie prasy kilka artykułów, w których głosy sfer fachowych są równocześnie dobitnym wyrazem troski i zaniepokojenia najszerszych kręgów społeczeństwa.

Przemianom społecznym, psychicznym i gospodarczym, wynikającym z rozpowszechnienia samochodu, poświęcił *prof. R. Rybarski* zajmujący artykuł pt. **„Przeobrażenia społeczne na tle motoryzacji“** wydrukowany w „Kurjerze Warszawskim“ z 16 maja b. r. — Artykuł ten jest wyrazem przeświadczenia, że sprawa motoryzacji kraju wiąże się ściśle z szeregiem zagadnień, wykraczających daleko poza krąg samej tylko techniki. Samochód wywołał dotąd i wywoływać będzie nadal głęboko sięgającą ewolucję w życiu zarówno jednostki i poszczególnych grup społecznych, jak i całego narodu; można zatem

> „bez dużej przesady, widzieć w nim symbol nowego okresu rozwoju cywilizacyjno-gospodarczego“. —

Należy przede wszystkim stwierdzić wyraźne oddziaływanie samochodu na stosunek miasta do wsi — zatem fakt dokonywania się pewnych „przeobrażeń geograficznych“ pod wpływem postępu motoryzacji. Trudność przebywania odległości między miejscem zamieszkania a miejscem pracy nakazywała w okresach, poprzedzających rozwój automobilizmu, skupiać ludność miejską na niewielkiej przestrzeni — co musiało wpływać ujemnie na warunki zdrowotne życia w miastach. Z nadmiernej koncentracji mieszkańców wynikał również szereg niepomyślnych następstw natury ekonomicznej, jak drożyzna placów miejskich, jak dalej rozmaite „źródła niezapracowanych zysków“.

Granice, oddzielające miasto od przestrzeni swobodnej, uległy znacznemu poszerzeniu z chwilą rozpowszechnienia samochodu, który „działa dekoncentrycznie“, — pozwalając

> „ludziom, pracującym w centrum miasta, mieszkać nawet w kilkunastokilometrowej odległości od miejsca pracy... zakładać fabryczne warsztaty, które nie wymagają bezwzględnie komunikacji kolejowej, w bardziej dowolnie obranych punktach...

budować mniejsze domy, wille i domki, gdyż... komunikacja jest łatwa".

Ostry kontrast, zachodzący dotychczas między miastem, a wsią, będzie zacierać się w miarę postępu uprzemysłowienia kraju — a stanie się to przede wszystkim dzięki rozwojowi ruchu samochodowego Udostępnienie wsi, dotąd izolowanej, dla ludzi, znużonych gwarem miejskim, wywrze niewątpliwie silny wływ na psychikę pracownika miejskiego.

Obok przeobrażeń „geograficznych i psychicznych", sprawionych rozwojem komunikacji samochodowej, należy stwierdzić również silne oddziaływanie samochodu na strukturę społeczno-gospodarczą kraju. Ważne są tu zwłaszcza zmiany, zachodzące we wzajemnym ustosunkowaniu się trakcji mechanicznej do trakcji parowej. W XIX w. koleje żelazne miały monopol przewozu lądowego na większe odległości. Pracownicy, zatrudnieni w skoncentrowanym i spoiście zorganizowanym, olbrzymim przedsiębiorstwie kolejowym, stanowili groźną siłę, ilekroć z powodów ekonomicznych lub politycznych grozili strajkiem. Monopol transportowy kolei słabnie, a nawet zanika z chwilą pojawienia się samochodu, jako współzawodniczącego z koleją środka przewozowego.

> „Nie ma już społecznego monopolu narzędzi transportu", —

a przypisać to należy różnorodności pojazdów komunikacyjnych, rosnącej w miarę postępu techniki.

Wpływ samochodu na życie techniczne i gospodarcze przejawia się również w zjawisku częściowej dekoncentracji produkcji. Obok wielkich fabryk wytwórczych powstaje szereg „średnich i drobnych wasztatów, które nie mają fabrycznego charakteru". Liczne samodzielne przedsiębiorstwa komunikacyjne mogą tworzyć się i rozwijać bez udziału wielkich kapitałów. Równocześnie z rozwojem komunikacji mechanicznej, umacnia się stanowisko społeczne tzw. warstwy średniej — i to nawet w krajach bogatych i uprzemysłowionych takich, jak Stany Zjednoczone.

Na szczególną uwagę zasługuje

> „dziwny na pozór paradoks: rozwój techniki nowoczesnej prowadzi do rozszerzenia granic gospodarstwa domowego. Właściciel samochodu nie korzysta z cudzych usług... ma swego mechanicznego konia".

Posiadanie samochodu, jako „bardzo typowej własności prywatnej" — ma „ogromne znaczenie społeczne", zmieniając wybitnie psychikę „proletariusza, który tym samochodem rozporządza". Nie mylił się pewien myśliciel bolszewicki, upatrujący głównego wroga komunizmu na terenie Stanów Zjednoczonych we Fordzie, który „zdemokratyzował posiadanie samochodu". Rozwój automobilizmu jest jednym z czynników, przeciwstawiających się skutecznie marksistowskim dążnościom do bezwzględnego skoncentrowania produkcji i własności.

•

Od tych rozważań ogólnych przenosi nas na teren zagadnienia motoryzacyjnego w Polsce artykuł pt. **„Bardzo niebezpieczny impas"**, zamieszczony w „Czasie" z 19 maja b. r. — W pierwszym już zdaniu tego artykułu spotykamy słowa, wytykające brak uwzględnienia w rozważaniach dotychczasowych — potrzeby i ważności należnej postawy ideowej. Setki jednostek, zrzeszonych lub nie, a rozumiejących głęboko konieczność „zwalczenia bezwładu w tej nieszczęsnej naprawdę dziedzinie" motoryzacji kraju, dążyły i dążą do wytkniętego celu w sposób niewątpliwie bezinteresowny. Podobnie działa też na arenie publicznej prasa. W pracy tych działaczy ideowych, nieraz bezimiennych, pojawiają się jednak oznaki znużenia; są oni

> „wyczerpani długoletnimi zmaganiami i w większości daleko stojący od centrali decydującej o wszelkich poruszeniach.
>
> (A centrala trwa wciąż w bezczynności — przynajmniej nie widać efektów jej pracy!)".

Trwająca od niedawna poprawa sytuacji na rynku samochodowym i motocyklowym jest o tyle względną, że zwiększonemu znacznie zainteresowaniu nabywców nie odpowiada należycie wysoka i usprawniona produkcja pojazdów mechanicznych. Znaczne korzyści odnoszą jedynie kupcy, którzy od dawna —

> „naciskali wszelkie możliwe sprężyny walcząc o chleb, o te minimalne dziesięć tysięcy miesięcznie, — jak się wyraził... jeden z nestorów polskiego kupiectwa samochodowego".

Dość licznych nabywców znajdują również samochody importowane, droższe i tańsze. Zmiany te nie upoważniają jednak do krzewienia tzw. „psychozy poprawy", nie znajdującej w obecnym stanie rzeczy uzasadnienia tak pełnego, jak to, z którego wywodziło się niedawne przeświadczenie o „ogólnej i ponurej" klęsce demotoryzacyjnej. Bieg sprawy, jaki dziś obserwujemy, musi budzić raczej niepokój i zdziwienie społeczeństwa:

> „Czy można milczeć, widząc, iż Komisja Motoryzacyjna nie dokonywa żadnych posunięć?".

Szerokie kręgi, zainteresowane bezpośrednio lub pośrednio w postępie motoryzacji, oczekują nadaremnie ustanowienia premij dla właścicieli pojazdów mechanicznych, obniżenia ceny benzyny, wprowadzenia ustawy o zastawie rejestrowym — wogóle wielkiego, jednolitego i konsekwentnie wypełnianego planu motoryzacyjnego. Tymczasem —

> „dziesiejsze efekty polityki motoryzacyjnej są połowiczne... Czyż może być inaczej, skoro polityka ta jest wykładnikiem niebywałego chaosu, panującego od lat w tej dziedzinie?"

Brak jakichkolwiek stałych wytycznych pociąga za sobą częste zmiany rozmaitych koncepcji motoryzacyjnych. Po okresie skupienia sił na budowie samochodów ciężarowych, skierowano produkcję ku wytwarzaniu samochodów osobowych; po próbie „lansowania importu wielkich pojazdów,... nałożono wysokie cła... na wszystkie pojazdy". Nie wiadomo dzisiaj, w jakim kierunku zamierzają czynniki kierownicze zwrócić koncepcję naczelną.

*

Cykl artykułów, poświęconych głęboko sięgającej analizie dotychczasowych niepowodzeń na polu motoryzacji, pojawił się w czasopiśmie „Zaczyn". Zawarta w tych artykułach surowa, lecz sprawiedliwa ocena działań, dotąd podjętych, umacnia powszechne dziś w społeczeństwie polskim przeświadczenie o wielkiej odpowiedzialności, ciążącej na czynnikach miarodajnych i kierowniczych w omawianej dziedzinie — i staje się ważnym dokumentem dla przyszłego historyka, który —

> „spisze dzieje motoryzacji, nie będąc już wtedy krępowany w odsłanianiu prawdy wobec społeczeństwa i w odtwarzaniu rzeczywistości".

Obecnie, kiedy brak odległej perspektywy dziejowej nie pozwala jeszcze wniknąć głębiej w genezę motoryzacyjnego nieszczęścia", za punkt zwrotny w dziejach motoryzacji należy uznać powołanie do życia Komisji Motoryzacyjnej (1933 r.), przeznaczonej do stworzenia warunków trwałego postępu i do uzbieżnienia podejmowanych prac wedle jednolitego i konsekwentnego planu. Cały, poprzedzający przytoczoną datę okres wstępnych prób i wysiłków, cały zatem —

> „— 15-letni okres dziejów motoryzacji, zakończony w listopadzie 1933 roku, uważać musimy jako okres marnotrawienia czasu, środków i koniunktury".

W okresie tym całokształt problemu motoryzacji utożsamiany był wyłącznie z zagadnieniem fabrykacji samochodów, pomimo, że jest ono w rzeczywistości —

> „zaledwo jednym z ogniw problemu i tylko jednym ze środków, prowadzących do celu".

Samo zaś zagadnienie fabrykacji samochodów zacieśniało się praktycznie w ciągu omawianych 15-tu lat do działalności najpierw Centralnych Warsztatów Samochodowych na Pradze (C. W. S.), a następnie do działalności Państwowych Zakładów Inżynierii (P. Z. Inż.), do których C. W. S. zostały włączone. Oba te przedsiębiorstwa pracowały pod kierownictwem niezmienianej przez 15 lat grupy ludzi, którym —

> „brakowało przede wszystkim wiedzy fachowej i kwalifikacyj do kierowania tym odcinkiem".

Problem motoryzacji został zatem nieracjonalnie zacieśniony — próby rozwiązania tego problemu, przeprowadzane bez należnego uwzględnienia pełnej jego ważności, musiały ulec wypaczeniu. Mówiąc ściślej, sprawa motoryzacji, stanowiąca w dużym stopniu o gotowości obronnej państwa i będąca niezbędnym czynnikiem w rozwoju życia gospodarczego kraju — nie stała się w Polsce w ciągu owych pierwszych 15-tu lat wogóle problemem żywym. Przewyższyły nas pod tym względem kraje sąsiednie, które potrafiły ująć ten problem w sposób zgodny z wymaganiami konkretnymi życia — rozwiązać go, i uczynić zeń trwały czynnik swej potęgi.

> „Zagadnienie motoryzacji ani razu w ciągu 15-tu lat nie było stawiane u nas jako składowa część państwowego planu gospodarczego, związane z nim harmonijnie w nierozerwalną całość. Sprawa motoryzacji w ciągu 15-tu lat nie była nigdy rozwiązywana przez tych, komu była powierzona, w płaszczyźnie ścisłej zależności, która istnieje pomiędzy potencjałami militarnymi państwa, a procesami gospodarczymi kraju. Głęboka myśl, jaka zawarta jest w zdaniu marszałka Piłsudskiego: „Wojsko zależy od wielu prac czysto gospodarczych, które naród stale prowadzić musi", pozostawała dotąd i pozostaje nadal bez oddźwięku, jeśli chodzi o sprawę motoryzacji. Sprawa ta w ciągu swego pierwszego, 15 lat trwającego okresu, nie była u nas nigdy stawiana tak, jak należało ją stawiać, jak ją stawiały u siebie przodujące państwa europejskie".

Brak jednolitej linii działania, zbieżnej ze staraniem o wzrost siły obronnej państwa i z rozwojem sił i potrzeb gospodarczych Polski, musiał przejawić się szeregiem niepowodzeń w przebiegu poszczególnych prac na polu motoryzacji kraju. Próby stworzenia polskiej produkcji samochodów, dokonywane w omawianym okresie, dały wynik negatywny. Należy to stwierdzić przede wszystkim w dziale budowy samochodów ciężarowych. Przedsiębiorstwo produkcyjne „Ursus", wytwarzające ciężarówki typu SPA, zbankrutowało. Nastąpił okres „hodowania" wozów ciężarowych przez Centralne Warsztaty Samochodowe i przez Państwowe Zakłady Inżynierii — zasługujący, z uwagi na brak trwałych rezultatów dodatnich, na miano nieudanego produkcyjnego eksperymentu. Nie pomogły tu ułatwienia ze strony państwa, przyznawane bądź bezpośrednio, w formie subwencyj, bądź też pośrednio, w formie wprowadzenia bariery celnej. Ostatnią próbą stworzenia polskiego typu samochodu ciężarowego było zawarcie umowy licencyjnej z Saurererm. P. Z. Inż. miały produkować dwa typy podwozi z silnikami Diesel'a. Również i ta próba zakończyła się wynikiem ujemnym — pomimo wysokie, bo milion dolarów wynoszącej pożyczki, użyczonej na omawiane cele.

Przeprowadzane równolegle próby stworzenia rodzimej produkcji samochodów osobowych nie dały aż po rok 1931 żadnych konkretnych wyników. Pertraktacje z firmami zagranicznymi w sprawie umów licencyjnych nie rozwijały się w sposób racjonalny. Odrzucono nader poważną propozycję Citroëna, który chciał wybudować fabrykę i prowadzić sprzedaż na własne ryzyko! Umowa licencyjna z Fiatem nie poprawiła sytuacji; w ciągu dwu lat po zawarciu tej umowy, tj. aż po rok 1933 —

> „tak samo nie było krajowej fabryki samochodów, jak jej nie było w latach poprzednich".

Działalność P. Z. Inż. w ciągu omawianego okresu, znajduje na łamach „Zaczynu" krytykę nader surową:

> „Nawet elementarna i oczywista zasada szerokiego oparcia się, przy tworzeniu krajowych fabryk samochodowych, o krajowe huty i zakłady przetwórcze, nie tylko nie była doceniana na terenie P. Z. Inż., ale więcej, była tam wręcz zwalczana na rzecz realizowania przez ignorantów polityki niczym nie hamowanej zaborczości.
>
> „...analiza sytuacji, jaka była w roku 1931, wykazuje... że P. Z Inż. nie stały się ośrodkiem... inicjatywy w powierzonym sobie zagadnieniu..".

Brak spodziewanych wyników staje się szczególnie rażącym, jeśli się zważy, że P. Z. Inż. doznawały wydatnej opieki i poparcia ze strony rządu i władz wojskowych.

Drugi okres prac motoryzacyjnych, rozpoczynający się w momencie utworzenia Komisji Motoryzacyjnej w 1933 r., staje się na łamach „Zaczynu", w nr 19 tego pisma, przedmiotem krytyki niemniej surowej:

> „Obserwujemy jak Komisja Motoryzacyjna zbiera się w najlepszym razie raz w tygodniu na parę godzin. Obserwujemy, jak zebrania Komisji są odkładane z powodu trudności dopasowania terminu posiedzeń do wolnego czasu, jakim dysponują członkowie Komisji. Obserwujemy, jak nikt nie chce powiedzieć: „nalałem wody do szklanki", ale, jak każdy mówi: „Komisja nalała wody do szklanki". Nikogo nie wzrusza nasza nędza motoryzacyjna. Nie przemawia do naszej wyobraźni ta okoliczność, że sąsiedzi z czynnika motoryzacji uczynili u siebie potęgę".
>
> A potem:
>
> „Prace Komisji Motoryzacyjnej odbywały się... w ciężkich warunkach, głównie z powodu hamujących wpływów, mających swoje źródło w dziejach pierwszego okresu motoryzacji, i wskutek niedoceniania przez Komisję czynnika wiedzy fachowej".
>
> „...W drugim okresie dziejów naszej motoryzacji czas jest marnowany, jak był marnowany w okresie pierwszym".

Dzieje się tak w pierwszym rzędzie dlatego, ponieważ prace Komisji Motoryzacyjnej nie są ożywione czynnikiem odpowiedzialności indywidualnej:

> „Czynnnik odpowiedzialności personalnej, który jest czynnikiem dominującym... przekreślony został w problemie motoryzacji... na rzecz odpowiedzialności kolegialnej, a więc żadnej...".

Pismo „Zaczyn" wysuwa dalej pod adresem Komisji Motoryzacyjnej następujące zarzuty bardziej szczegółowe:

1) Efekt Komisji w stosunku do czasu, który upłynął, — rzeczywistej potrzeby, wymogów jutra, wreszcie w stosunku do wyników, jakie w tym samym czasie osiągnęli sąsiedzi, — jest znikomy.

2) Postąpiono błędnie, odrzucając drugą ofertę firmy Citroën (1934 r.) w sprawie uruchomienia w Polsce fabryki samochodów tej firmy.

3) Błędem było niezałatwienie sprawy uruchomienia przez przemysł prywatny krajowej fabrykacji podwozi typu Saurer — a tym samym pogodzenie się z faktem, że P. Z. Inż., zamiast produkować samodzielnie, uprawiają import zagranicznych podwozi typu Saurer, podając je za produkt własny.

4) Nie należało udzielić w czerwcu 1936 r. firmie Lilpop koncesji na produkcję samochodów na podstawie umowy z 13 maja 1936 r., zawartej przez tę firmę z „General Motors".

W sprawie oferty firmy Citroën czytamy w „Zaczynie":

> „Citroën... zobowiązywał się prowadzić całą fabrykację i sprzedaż za pieniądze własne i na własne ryzyko, uruchomić fabrykę samochodów osobowych i wozów ciężarowych w miejscowości, którą rząd polski mu wskaże, i zatrudniać przy fabrykacji siły wyłącznie krajowe, z wyjątkiem instruktorów technicznych w czasie przejściowym... rozpocząć pracę... od fabrykacji, dając wóz w 50% polski przy rocznej sprzedaży 1 000 wozów, w 65% polski, przy rocznej sprzedaży 2 000 wozów i w całości polski przy rocznej sprzedaży 4 000 wozów... godził się zakupywać płatne po 5 latach Skrypty Dłużne Państwowego Funduszu Drogowego za zł 1 100, przy sprzedaży w Polsce każdego samochodu lub podwozia, tzn. iż godził się na pozostawienie w Polsce swoich zysków, udzielając 5-letniego nisko oprocentowanego kredytu na budowę dróg.
>
> „Powyższa oferta, datowana dniem 2-go sierpnia 1934 r. i zaopatrzona w podpis André Citroëna, doręczona została w Warszawie przewodniczącemu Międzyministerialnej Komisji dla Spraw Motory-

zacji Kraju. Mielibyśmy obecnie w trójkącie bezpieczeństwa, bez ponoszenia wydatków, nowocześnie urządzoną przez naszych sojuszników fabrykę samochodów osobowych i wozów ciężarowych...".

Zarzuty, podniesione w „Zaczynie" przeciwko koncesji, jaką po zawarciu umowy z „General Motors" otrzymała firma Lilpop — budzą parę zastrzeżeń. Pesymizm w odniesieniu do przedsiębiorstwa, które pracę zaledwie rozpoczęło, zobowiązując się uruchomić produkcję pełną dopiero w 1941 r. — wydaje się przedwczesnym, zwłaszcza, że prace wstępne, polegające przede wszystkim na zestrajaniu prac polskiego przemysłu pomocniczego z działalnością powstającej montowni, wymagają sporego czasu i są w dużym stopniu utrudnione brakiem ogólnego, jasnego i niezmiennego planu motoryzacyjnego.

Planu takiego oczekiwaliśmy dotąd nadaremnie — co stwierdził w dniu 4 marca b. r. jeden z członków Komisji Motoryzacyjnej, p. Kandel, oświadczając, że —

> „stan motoryzacji w Polsce nie odpowiada pod żadnym względem ani potrzebom państwa z punktu widzenia obrony kraju, ani jego potrzebom, jako gospodarstwa zespolonego".

Rzeczą zrozumiałą jest zatem w całej pełni, że w najszerszych kręgach naszego społeczeństwa wzrasta troska i niepokój o dalszy rozwój zagadnień motoryzacyjnych:

> „Zwykły człowiek gubi się w domysłach, komu to wszystko jest na rękę? Nie sięgając wyżyn polityki samochodowej, człowiek ten wolałby poprostu, aby płacone przez niego podatki szły na cele produkcyjne w kraju, a nie były używane na zakupywanie zagranicą obiektów, które można wykonać tak samo dobrze w kraju".

*

W artykułach, poświęconych omawianym zagadnieniom, wysuwał „Kurjer Warszawski" kilkokrotnie trzy postulaty, przypomniane ostatnio dnia 14 maja b. r.:

1) Należy powołać jednoosobową władzę, wyposażoną w odpowiednią siłę i możliwość pracy ciągłej — dla opracowania i wykonania planu motoryzacji.

2) Należy ustalić zasadniczą rolę motoryzacji w ogólnym planie gospodarczym i obronnym.

3) Należy ustalić zasadę: pomoc techniczna i surowce z za granicy, — natomiast produkcja krajowa w zakresie wytwórczości samochodów, będącej najważniejszym warunkiem istotnej motoryzacji.

*

Szereg bardzo zajmujących spostrzeżeń i uwag przynosi artykuł *B. Andrzejowskiego* pt.: **„Takie sobie szkice"**, zamieszczony w „Czasie" z 2 czerwca b. r.

Pierwszy ustęp tego artykułu, zatytułowany *„Luksus na czterech kołach"*, porusza sprawę prototypu polskiego luksusowego samochodu, zbudowanego po długotrwałych i kosztownych próbach w P. Z. Inż.

Samochody tego typu, przeznaczone dla kilkudziesięciu dygnitarzy państwowych, mają sprostać trudnym i daleko posuniętym wymaganiom technicznym. Toteż

> „luksusową ósemkę przyozdobiono całym szeregiem skomplikowanych urządzeń".

Prototyp „L. S.", zbudowany kosztem półtora miliona złotych, nie zdaje się być dostosowanym do naszych warunków drogowych — mimo, iż miał —

> „rozwinąć dużą szybkość nawet na najgorszych drogach".

Co więcej, jest ten prototyp — pod względem konstrukcji — „ultra-zawiłym stworem mechanicznym". Poza — nieusuwalną, niestety — zawiłością konstrukcji, stwierdzono w toku badań liczne usterki konstrukcyjne, których poprawienie byłoby rzeczą zbyt kosztowną.

Toteż postanowiono w końcu, aby „L. S." nie był produkowany.

W drugim ustępie omawianego artykułu, zatytułowanym *„Luksus na dwu kołach"*, jest mowa o śpiesznie wykańczanym w P. Z. Inż. — sportowym motocyklu „Sokół 500" z silnikiem półlitrowym i górnozaworowym.

Wątpliwe jest, by motocykl tego typu, narażony na prędkie zużywanie się i do dróg polskich zupełnie nieprzystosowany, został zakwalifikowany do użytku służbowego przez wojsko.

Wysoka cena (około 2 300 zł) okaże się dostępną tylko dla nielicznych sportowców. Produkcja „Sokoła 500" nie sprawia wrażenia racjonalnej.

Ustęp trzeci pt. *„Rok temu"* omawia fakt aresztowania szeregu urzędników Ministerstwa Komunikacji, wśród nich sekretarza Komisji Motoryzacyjnej. Wyjaśnień i dalszych wieści o tej sprawie brak dotąd.

W następnym ustępie pt. *„Dwieście milionów"* znajdujemy zajmujący cytat z artykułu p. H. Strumph-Wojtkiewicza w „Touring'u":

> „Według ogólnych obliczeń, doprowadzenie do potanienia istniejącej wytwórni samochodów (tj. P. Z. Inż.) oraz jej uruchomienie pochłonęło w sumie 200 milionów złotych. Za taką imponującą sumę można było postawić 10 dosłownie dziesięć podobnych lub większych fabryk, produkujących całkowicie polskie samochody różnych typów".

Tytuł ostatniego ustępu, będący wyrazem najszerszej opinii publicznej, brzmi: *„Śnię o dyktatorze motorowym“*.

Całe społeczeństwo wyczekuje chwili, w której wreszcie jednostka, znana wszystkim i odpowiedzialna za swe czyny, opracuje program, podpisze się pod nim i zacznie go wykonywać.

„Gdy taki pan będzie jechał ulicami, każdy z nas będzie mógł w razie potrzeby wytknąć „dyktatora“ palcem i rzec: „ten zbudował fabrykę za dwieście milionów, a fabryka wypuściła w ciągu pięciu lat istnienia... pięć tysięcy wozów — hańba i wstyd. Żądamy kary!

„Dziś nikt nie jest odpowiedzialny za losy motoryzacji, tego specjalnego resortu, wymagającego wydzielenia i autonomicznego zarządu“.

Uniknąć dyktatury można by — wedle omawianego artykułu — jedynie oparciem problemu motoryzacji o zasadę liberalizmu i swobodnej inicjatywy prywatnej — rzecz prosta, na tle jednolitego, trwałego planu motoryzacyjnego.

Przegląd bieżącej literatury naftowej angielskiej i amerykańskiej

Laboratorium Technologii Nafty Politechniki Lwowskiej.

Zestawiła inż. Ewa PILATOWA.

XXXII

Organizacja pracy badawczej w przemyśle naftowym. J. H. Vermeulen, Journ. Inst. Petr. Technol. 23, 179—191 (1937).

W dużym przedsiębiorstwie, którego poszczególne działy są bardzo często rozrzucone po całym świecie, konieczną rzeczą jest posiadanie centralnego laboratorium, z którego — na podstawie opracowywanych technicznych i naukowych problemów — wydawanoby wskazówki i rady dla pracy w terenie. Korzystne położenie dla takiego laboratorium byłoby w bliskości centrów produkcji, rafinerii i o ile możliwe ośrodków konsumcyjnych. Ponieważ takie położenie jest rzadko kiedy możliwe, przeto za najkorzystniejsze uważać należy położenie w bliskości głównej dyrekcji, z którą laboratorium to musi być w ciągłym kontakcie.

W swym obszernym artykule omawia autor warunki kontaktu laboratorium z praktyką i światem naukowym, oraz organizację takiego laboratorium, które według autora mogłoby przynosić największe korzyści zarówno dla swej firmy, jak wogóle dla postępu nauki. Podział laboratorium na poszczególne działy powinien być oparty na następującym schemacie:

1) Podział w zależności od badanych produktów, np. dział olejowy (podzielony w dalszym ciągu na działy produktów lekkich, oleju gazowego, olejów smarowych itp.), asfaltowy i gazowy.

2) Podział w zależności od przeprowadzanych operacyj technicznych, takich jak: dystylacja, ekstrakcja, krystalizacja, kraking, polimeryzacja, hydrogenacja itp.

3) Podział na podstawie stosowanych metod laboratoryjnych na działy: fizyczny, koloidalny, elektrochemiczny, organiczny, analityczny itp.

4) Podział na główne dwa działy: ruchowy i badawczy.

W działach badawczych konieczne jest, według autora, składanie pisemnych raportów z pracy i jej wyników w odstępach tygodniowych. Kontrola tych raportów daje nie tylko wgląd w tok pracy lecz wielokrotnie może ułatwić pracę w innym dziale.

Syntetyczne paliwa otrzymane przez redukcję tlenku węgla. C. Berthelot, Chimie et Industrie. 37, 211—223 (1937).

Produkcja syntetycznych benzyn wyniesie w roku 1937 około 2 milionów ton, z czego ok. 0,2 miln. przypada na benzynę z tlenku węgla według metody Fischera oraz 1,8 miln. ton na produkty hydrogenacji. Trudno jest orzec, która ze stosowanych technicznie metod fabrykacji benzyny syntetycznej jest lepsza. Metoda hydrogenacji jest niewątpliwie dogodniejsza w tych wypadkach, gdy materiałami wyjściowymi są: łupki bitumiczne, asfalt, pozostałość ropna itd. Dla przypomnienia podaje autor, iż hydrogenacja węgla lub smoły na benzynę odbywa się pod ciśnieniem ok. 250 atm i w temperaturze 460^0 C. Proces Fischera prowadzony jest w temp. ok. 190^0 C przy ciśnieniu nieznacznie przekraczającym jedną atmosferę. Mieszanina gazowa, składająca się z wodoru i CO w stosunku molarnym 2:1, uwolniona od zanieczyszczeń siarkowych przeprowadzana jest ponad katalizatorem o zasadzie kobaltowej i niklowej. Autor omówił źródła i sposoby otrzymania gazów nadających się do tej syntezy ze specjalnym uwzględnieniem warunków francuskich i niemieckich. Następnie porównał warunki fabrykacji metodą Fischera alkoholu metylowego oraz benzyny. Dla pierwszego stosuje się ciśnienia 150 atm oraz temp. 400^0 C. W obu wypadkach gaz musi być uwolniony od związków siarkowych, przy czym ilość siarki w gazie oczyszczonym nie powinna prze-

kraczać 0,2 g na 100 m^3. Obie reakcje są wysoce egzotermiczne, wymagają zatem odpowiednich urządzeń dla odprowadzenia powstającego ciepła, celem utrzymania temperatury na możliwie najniższym poziomie. Dlatego też katalizator umieszczony jest w wąskich rurach, zewnętrznie chłodzonych. Zasadnicza różnica dla obu procesów leży w naturze i sposobie przyrządzenia katalizatora. Dla syntezy metanolu Patart i Audibert stosowali tlenek cynku i połączenia miedziowe. Te ostatnie pozwalają na stosowanie niższych ciśnień i temperatur, wymagają jednak całkowitego uwolnienia gazu od siarki. Stosowanie tlenku cynku jako katalizatora wymaga ciśnień aż do 400 atm i temperatur 450—500° C, co ze względów materiałowych i ruchowych jest kosztowne. Dla uniknięcia zatruwania katalizatorów przy pomocy karbonylków żelaza, niklu lub kobaltu, musi się stosować dla budowy aparatury specjalne stale, lub też wykładać aparaty wewnątrz takim metalem, który nie tworzy karbonylków przez reakcję z tlenkiem węgla, np. miedzią.

W dalszym ciągu omawia autor przebieg syntezy benzyny ze szczególnym uwzględnieniem kwestii stosowanych katalizatorów. Zasadniczym składnikiem katalizatora jest kobalt lub nikiel, do których dodawane są jako promotory tor, glin, mangan pod postacią tlenków. Katalizatory osadzone są na nośnikach (np. ziemi okrzemkowej), których porowatość, gęstość pozorna i inne własności fizyczne mają bardzo duży wpływ na aktywność katalizatorów.

W technicznie prowadzonym procesie dopuszczalne są wahania temperatury, wynoszące 5° C, a ciśnienia 0,5 atm. Z 1 dm^3 katalizatora otrzymuje się w ciągu godziny 1 kg syntetycznego metanolu, zaś benzyny fischerowskiej 7—8 g. Te małe wydajności płynnych węglowodorów zostały w ostatnich dwóch latach podwyższone, przez odpowiednie oczyszczanie katalizatora od parafiny oraz całkowitą regenerację, prowadzoną co 5—6 miesięcy. Produkty powstające przy procesie Fischera otrzymuje się w następujących stosunkach: „Ruhrgasol" 4 g, „Kogasin I" 73 g, „Kogasin II" 23,3 g, parafiny o p. topn. 48,2° C 10 g, gazu poreakcyjnego zawierającego 65% wodoru i 31,3% tlenku węgla otrzymuje się 1000 m^3 na tonę płynnych węglowodorów. „Ruhrgasol" składa się z etanu, propanu, butanu i czasami pentanu; posiada wartość kaloryczną 23 000 kal. na m^3. „Kogasin I" jest to benzyna o granicach wrzenia 47—170° C, zawierająca 36—40% węglowodorów nienasyconych, posiadająca liczbę oktanową 58. Liczba ta może być oczywiście podwyższona przez dodatek czteroetylku ołowiu, przez zreformowanie, względnie przez izomeryzację. „Kogasin II" o cięż. gat. 0,777 posiada koniec wrzenia przy 300° C i może się bardzo dobrze nadawać do szybkobieżnych motorów Diesla. Przez polimeryzację przy pomocy chlorku glinowego można z „Kogasin I" otrzymać bardzo dobry olej smarowy o niskim punkcie stygnięcia.

20-to półkowa laboratoryjna kolumna rektyfikacyjna. J. H. Brunn, S. D. West, Ind. Eng. Chem. Anal. 9, 247—248 (1937).

Opisano szklaną kolumnę rektyfikacyjną typu „bubble-cap" o 20-tu pókach, mającą służyć do dystylacji w laboratorium mieszanin niskowrzących W tym celu kolumna otoczona jest płaszczem izolacyjnym, który chłodzony jest dowolnie mieszaniną acetonu i CO_2. Na aparacie tym można przeprowadzić z dużą dokładnością rektyfikację związków, będących w pokojowej temperaturze gazami, jak np. propanu.

Kolumna typu „bubble-cap" dla ekstrakcji rozpuszczalnikami. M. C. Rogers, E. W. Thiele, Ind. Eng. Chem. 29, 529—530 (1937).

Jak wiadomo, przyjął się w ostatnich czasach pogląd, iż ekstrakcja selektywnymi rozpuszczalnikami jest procesem zupełnie analogicznym do procesu dystylacji. Z tego względu autorowie przeprowadzili próbę ekstrakcji oleju przy pomocy chlorexu, stosując jako aparat ekstrakcyjny kolumnę typu „bubble-cap" z trzema półkami, wypróbowując różnego typu kapki. Okazało się, iż prowadząc ekstrakcję przeciwprądowo w sposób ciągły, uzyskano wyniki wskazujące na 33%-wą sprawność kolumny w stosunku do normalnej ekstrakcji przerywanej. Autorowie przypisują ten fakt słabemu kontaktowi cieczy, i są zdania, iż kolumny wypełnione spełniają dużo lepiej zadanie ekstrakcji aniżeli kolumna „bubble-cap".

Ciepło hydrowania szeregu węglowodorów. M. A. Dolliver, T. L. Gresham, G. B. Kistiakowsky, W. E. Vaughan, Amer. Chem. Soc. 59, 831—841 (1937).

Oznaczono na drodze kalorymetrycznej ciepła uwodarniania całego szeregu węglowodorów, zarówno aromatycznych, jak też posiadających wiązania olefinowe. Wszystkie substancje były bardzo skrupulatnie oczyszczone dla uzyskania dokładnych wyników. Wartości ciepła zależne są od budowy strukturalnej węglowodorów i wahają się od —27 000 cal/mol dla cyklopentenu do —78 000 cal/mol dla styrenu. Uzyskane wyniki odnoszą się do kompletnego zhydrowania wszystkich podwójnych wiązań obecnych w danej drobinie.

Reakcje między olefinami, tlenkiem węgla i parą wodną. D. V. Hardy, Journ. Chem. Soc. 364 (1937) U. O. P. Abs. 7. IV. 37.

Przepuszczając mieszaninę etylenu, tlenku węgla CO i pary wodnej ponad kwasem fosforowym, otrzymano kwas propionowy, alkohol etylowy i produkty polimeryzacji. Przy 150 atm w temp. 290—300° C na trzy drobiny etylenu uwodnione do alkoholu, dwie zostają spolimeryzowane a jedna zamieniona na kwas. Propylen i izobutylen przeprowadzono również w 200 atm i 200° C w płynne produkty, zawierające prócz węglowodorów znaczną ilość kwasów. Prawdopodobny przebieg tych reakcji przedstawia się

według autorów następująco: drobiny olefinów, uaktywnione działaniem kwasu fosforowego (tworząc przejściowo jego estry), łączą się z CO, a następnie z drobinami wody dla wytworzenia drobin kwasów.

Teoria rafinacji rozpuszczalnikami. J. W. Poole, Oil et Gas, May 6, 1937, str. 59.

Omówiono w krótkości znany diagram, przedstawiający stany równowagi dla różnych temperatur i różnych składów mieszaniny częściowo mieszających się ze sobą cieczy (np. oleju i selektywnego rozpuszczalnika) i podkreślono znaczenie krytycznej temperatury rozpuszczalności.

Oznaczenie punktu anilinowego dla ciemnych produktów naftowych. L. Donn, Ind. Eng. Chem. Anal. 9, 202—204 (1937).

Jak wiadomo, wyznaczenie punktu anilinowego (A. P.) dla ciemnych olejów jest bardzo niedokładne ze względu na trudność obserwacji powstającego zmętnienia. Autor opracował metodę oznaczania A. P. przy pomocy pomiarów lepkości. Stwierdził mianowicie, iż powyżej A. P. czyli wówczas, gdy istnieje jedna jednorodna faza, lepkość roztworu oleju w anilinie wzrasta wraz ze spadkiem temperatury. W momencie, gdy zaczyna wydzielać się druga faza (czyli w punkcie anilinowym), następuje odwrócenie przebiegu lepkości z temperaturą, czyli spadek wiskozy ze spadkiem temperatury. Na wykresie uzyskuje się zatem wyraźny wierzchołek na krzywej lepkości w temperaturze, odpowiadającej punktowi anilinowemu. Praktycznie oznaczenie to przeprowadza się w wiskozymetrze Ostwalda, zaczynając od temperatur wyższych od przybliżonego wypływu przy równoczesnym wolnym chłodzeniu. W ten sposób punkt anilinowy, jak to wykazują załączone wykresy i tabele, daje się dla zupełnie ciemnych produktów wyznaczyć z dokładnością 0,1—0,2^0 C.

Metoda bezpośredniego oznaczania tlenu w związkach organicznych. G. Goodloe, J. C. Frazer, Ind. Eng. Chem. Anal. 9, 223—225 (1937).

Opisano ulepszoną metodę ter Meulena dla ilościowego oznaczania zawartości tlenu w związkach organicznych, zawierających węgiel, wodór, tlen, azot i siarkę, przy pomocy niklowego katalizatora i wodoru w 400^0 C. dokładność i reprodukcyjność wyników wynosi 0,1% tlenu, czyli jest taka sama, jak przy oznaczeniu węgla w normalnej analizie elementarnej. Czas potrzebny do przeprowadzenia 1 analizy na opisywanym aparacie wynosi ok. 50 min. Autorowie proponują równocześnie pewne zmiany w konstrukcji pieca i w postępowaniu, które umożliwią oznaczanie z tą samą dokładnością tlenu w związkach zawierających chlorowce.

Nowoczesne smarowanie tylnych osi automobilowych. H. R. Wolf, 17-th Ann. Meeting Amer. Petr. Inst. Nov. 2, 1936.

W niniejszym referacie omawia autor stosowanie do smarowania dyferencjałów samochodów smarów, wytrzymałych na duże ciśnienia (Extreme Pressure Lubricants) ze szczególnym uwzględnieniem tzw smarów hypoidalnych. Ze względu na specjalną kontrukcję przeniesień trybowych, stosowanych w niektórych nowoczesnych samochodach (Chevrolet), ciśnienia powstające na powierzchni kół zębatych dochodzić mogą do 25 000—28 000 kg/cm^2 przy szybkości trącej zmieniającej się od 0 do 600 lub więcej m/min. Stwierdzono, iż przy wysokoobrotowych motorach (3—4 000 obr/min.), starcie trybów dyferencjału, smarowanego zwykłym olejem mineralnym, może być wywołane ciśnieniami już od wartości 6 000 atm, przy szybkości poślizgowej wynoszącej ok. 5 m/sek. Z powyższego wynika, iż do dyferencjałów tzw. hypoidalnych musiano zastosować oleje specjalne, wytrzymujące tak wysokie ciśnienia w czasie pracy, a zatem niedopuszczające do zatarcia czy też nawet do stopienia ze sobą powierzchni trących.

Stosowane w ostatnich latach Extreme Pressure Lubricants (E. P. L.), otrzymywane przez dodatek do olejów mineralnych pewnych składników, zawierających np. siarkę, chlor, fosfor itp., okazały się da przeniesień hypoidalnych jeszcze nie dość wytrzymałe na ciśnienie. Obecnie stosuje się „smar hypoidalny“, którego zasadniczymi aktywnymi składnikami są mydła ołowiowe i siarka — a którego film, badany na S. A. E. maszynie, posiada trwałość 3—5 razy większą od średnich olejów E. P. L. Poza wytrzymałością na ciśnienie, drugą zasadniczą cechą, którą powinny się one charakteryzować, jest ich trwałość. Ta ostatnia jest mniejsza dla wszystkich E. P. L. niż dla olejów mineralnych. I tak już samo magazynowanie w niskich temperaturach może wywołać wydzielanie się mydeł Pb lub siarki, a przez to zmniejszenie wartości olejów hypoidalnych. Ogrzewanie przez 16 godz. oleju hypoidalnego w temp. 100—120^0 C zmniejsza również w znacznym stopniu najcenniejsze własności olejów tego typu. Obecnie prowadzone badania idą właśnie w tym kierunku, aby podwyższyć możliwie jak najwięcej trwałość olejów hypoidalnych. Odnośnie do korozyjnego działania omawianych olejów, zwraca autor uwagę, iż obecne w olejach mydła ołowiowe działają jako inhibitory, wstrzymujące korodowanie stali przez siarkę, nie wywołują zatem zniszczenia smarowanych powierzchni.

Rafinacja rozpuszczalnikami z punktu widzenia fizyki molekularnej. S. Kyropoulos, Refiner, 16, 188—192 (1937).

W dalszym ciągu swoich rozważań na temat polarnej budowy drobin, omawia autor pod tym kątem widzenia proces rafinacji olejów smarowych selektywnymi rozpuszczalnikami. Poszczególne drobiny wchodzące w skład oleju tworzą między sobą kompleksy, których wielkość i charakter uzależnione są od budowy strukturalnej węglowodorów. Działanie rozpuszczalnika polega w zasadzie na tym, że w takich kompleksach niepolarne drobiny zostają zastąpione przez po-

larne drobiny rozpuszczalnika z wytworzeniem nowego typu kompleksów łatwo rozpuszczalnych w warstwie rozpuszczalnikowej. Najbardziej polarnymi związkami w olejach są niewątpliwie te, które zawierają siarkę, azot, tlen itd., i te zostają jako pierwsze usunięte z mieszaniny. Dla węglowodorów polarność, a zatem łatwość tworzenia kompleksów z drobinami rozpuszczalnika, zależy w pierwszym rzędzie od asymetrii i obecności wiązań nienasyconych. Drobiny węglowodorów parafinowych o długich łańcuchach nie posiadają zdolności do tworzenia kompleksów z innymi płynnymi węglowodorami, lecz łącząc się ze sobą, tworzą skupienia łatwo krystalizujące.

Stosowany do rafinacji olejów propan, posiada jako anti-rozpuszczalnik zdolność do rozbijania istniejących w oleju kompleksów, z których wypada jako osobna faza ta część, która w propanie jest nierozpuszczalna. W dalszym ciągu przechodzi autor cały szereg rozpuszczalników (kwasy, alkohole, związki cykliczne, aminy, estry, chlorki, ketony, ze specjalnym uwzględnieniem furfurolu i chlorexu), omawiając ich własności i działanie jedynie z punktu widzenia fizyki molekularnej, która w doskonały sposób wyjaśnia ich własności selektywne, polegające w głównej mierze na zdolności solwatacji.

Operowanie lekkimi olejami i benzyną w rafineriach. L. C. Trescott, Refiner. 16, 199—201 (1937).

Podkreślono trudności, z jakimi spotyka się w dużych rafineriach na każdym kroku, przy operowaniu lekkimi produktami naftowymi. Jedną z nich jest określenie ilości otrzymywanej i odprowadzanej do zbiorników frakcji, w wypadku (zachodzącym prawie zawsze) gdy równocześnie z danego zbiornika odprowadza się produkt dalej do cystern lub tanków. Specjalnie w gorącej porze roku, gdy woda chłodząca nie jest dostatecznie zimna, trudno jest zarówno określić dokładnie wydajności, jak też uniknąć pewnych strat. W dalszym ciągu omawia autor rodzaje stosowanych w rafineriach pomp i podkreśla konieczność doboru odpowiednich rodzai pomp do poszczególnych produktów. W szczególności zwraca uwagę na korzyści uzyskiwane ze stosowania pomp centryfugalnych, specjalnie przy pompowaniu olejów z proszkiem lub jakichkolwiek innych zawiesin.

Wiskoza układów ciecz — ciało stałe. R. N. Straxler, H. E. Schweyer, L. R. Moffatt, Ind. Eng. Chem. 29, 489—492 (1937).

Własności fizyczne układów, składających się z zawiesin ciał stałych w cieczach, wzbudzają duże zainteresowanie ze względu na ich rozpowszechnienie. I tak np. interesujące są własności asfaltów, zmieszanych z proszkiem mineralnym, tzw. fillerem. Autorowie mierzyli wiskozę asfaltów w 25° C z dodatkiem różnych objętości czterech gatunków proszków, i stwierdzili we wszystkich wypadkach, że logarytm wiskozy zmienia się w sposób liniowy w zależności od % objętościowego dodanego filleru. Czyli:

$$\eta = C \cdot 10^{A \cdot F}$$

gdzie η — jest lepkością w poisach, F — % obj. ciała stałego, zaś A i C stałymi, dającymi się łatwo wyznaczyć po uskutecznieniu dwóch pomiarów lepkości dla dwóch różnych wartości F. W dalszym ciągu stwierdzono, iż procentowy wzrost lepkości jest, przy stałym przyroście % obj. filleru, dla danego filleru stałym. Dla przyrostu objętości filleru wynoszącego 1%, uzyskano więc stałą charakterystyczną, nazwaną indeksem stabilności (S. I.) a wyrażoną wzorem:

$$S.\ I. = 100\ (10^{A} - 1)$$

Wartości tej stałej charakterystycznej są, jak stwierdzono, niezależne od rodzaju asfaltu i są następujące :

wapniak	4,5	glina	6,6
grafit	4,5	talk	7,1
loess	4,8	mika	9,8
kwarc	5,3	mąka drzewna	16
portland cem.	5,7	azbest	21

Przyczyna, dla której proszek wywołuje zmianę w lepkości mieszaniny w miarę jego dodawania, została również przez autorów zbadana. Na podstawie szeregu pomiarów stwierdzono, że wiskoza mieszaniny asfaltu z proszkiem jest odwrotnie proporcjonalna do średniej grubości filmu płynu, oddzielającego poszczególne cząstki stałe (mierzone przez oznaczanie przeciętnej średnicy pustych przestrzeni w fillerze, w mikronach).

Usuwanie soli z surowej ropy naftowej. E. R. Jones. Refiner. 16, 208—210 (37).

Obecne w ropie sole, a to naturalny chlorek sodowy oraz chlorki magnezu i wapnia, powstałe przy traktowaniu złóż kwasem solnym dla zwiększenia produkcji, muszą być przed dystylacją ropy usunięte ze względu na ich korodujące działanie, objawiające się specjalnie w chłodnicach. Drugim powodem usuwania soli z ropy jest zatykanie się wąskich przewodów w czasie dystylacji, czy to samymi solami, czy też chlorkiem amonowym, powstałym przez neutralizację kwasu solnego, amoniakiem, dodawanym specjalnie w tym celu.

Usuwanie soli przez rozbijanie emulsji wprost na kopalni nie jest bardzo praktyczne, gdyż pierwszą manipulacją jakiej ropa powinna podlegać jest jej stabilizacja. Autor omawia metody rozbijania emulsji, z których najpospolitszą jest ogrzewanie ropy do 40° C, a nawet w wypadku bardzo trwałych emulsji do 90° C. Równocześnie dla ułatwienia oddzielenia soli dodaje się czystej wody, która rozpuszcza obecną zwykle w emulsji sól w formie stałej. Operację tę przeprowadza się najdogodniej w specjalnej kolumnie, w ten sposób, iż zawartość soli w ropie zostaje zmniejszona o ok. 70%. Dzięki usunięciu większej ilości soli z ropy, ilość użytego

następnie przy dystylacji amoniaku do neutralizacji chlorowodoru zostaje znacznie zmniejszona.

Usuwanie soli z surowej ropy naftowej przy pomocy procesów elektrycznych. G. B. Hanson, Refiner. 16, 211—213 (1937).

Szkodliwe działanie soli, zawartej w ropie, objawia się w rafinerii pod postacią: 1) korozji, 2) tworzenia koksu przy krakingu i 3) zanieczyszczenia końcowych produktów a szczególnie pozostałości. Chlorki magnezu i wapnia są specjalnie szkodliwe, a to ze względu na łatwość hydrolizy z wytworzeniem chlowodoru, atakującego aparaty żelazne. Działanie HCl zostaje spotęgowane obecnością siarkowodoru. Siarkowodór atakuje żelazo, tworząc jego siarczek, ten zaś rozpuszcza się w kwasie solnym, tworząc chlorek żelaza z uwolnieniem H_2S. Jest to tzw. cykl korozyjny.

Powyższe fakty wskazują na konieczność usuwania soli z ropy przed poddaniem jej dystylacji i dalszej przeróbce. Opisywana metoda oddzielania soli przedstawia się w krótkości następująco: ropa surowa zostaje naprzód dokładnie zmieszana z 5—20% świeżej wody, następnie wchodzi do wieży, w której przechodzi przez pole elektryczne o wysokim napięciu. Oddzielony roztwór wodny odchodzi dołem, zabierając 90—98% soli zawartej pierwotnie w ropie. Temperatura, zależnie od trwałości emulsji, waha się od 50—90° C, a stosowany potencjał elektryczny wynosi 33 000 volt. Opisywane urządzenie ciągłe ma zdolność przeróbczą — licząc na jeden aparat — ok. 300 ton na dobę. Korzyści, jakie się uzyskuje w rafinerii przez usunięcie soli, są następujące: 1) polepszenie gatunku asfaltu, 2) dłuższe okresy normalnej pracy aparatów dystylacyjnych, 3) wyeliminowanie korozji i 4) oszczędność paliwa. Metoda elektrycznego rozbijania emulsji posiada jeszcze tę ogromną zaletę, że nadaje się bardzo dobrze do wszelkiego rodzaju rop, od najlżejszych do najcięższych.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Egzaminy na wiertaczy. W dniu 10 czerwca br. odbył się w Państwowej Szkole Wiertniczej w Borysławiu końcowy egzamin na wiertaczy. Komisja egzaminacyjna, przy obecności Delegata Kuratorium Okręgu Szkolnego Lwowskiego we Lwowie inż. Stefana Frischa, Naczelnika Okręgowego Urzędu Górniczego w Drohobyczu inż Jana Matkowskiego, Delegatów Rady Opiekuńczej Dyr. inż. Mieczysława Wyszyńskiego i Kazimierza Jaroszewskiego, Dyrektora Szkoły i inżynierów wykładowców, uznała za uzdolnionych do sprawowania dozoru na kopalniach nafty 23 uczniów tej Szkoły, a mianowicie: z postępem bardzo dobrym 2, z postępem dobrym 13, z postępem dostatecznym 8.

„Polski Komitet Normalizacyjny przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu podaje do wiadomości wszystkich zainteresowanych, iż ukazały się między innymi z druku uchwalone przez plenarne posiedzenie Komitetu w dniach 3 grudnia 1935 r. i 9 grudnia 1936 r.

Polskie Normy.

Budownictwo.

		zł
Ogólne:		
B-101	Żelbetnictwo. Rysunki konstrukcyj żelbetowych. (2-gie wydanie uzupełnione)	0.50
B-175	Rusztowania drewniane przy robotach budowlanych (2 arkusze)	1.—
Wyroby z kamieni sztucznych:		
B-305	Dachówka karpiówka. Warunki techniczne odbioru (wydanie 3-cie, poprawione) (2 arkusze)	1.—
B-311	Ceramiczne płyty ścienne. Wymiary i warunki techniczne dostawy	0.50
B-312	Stropówka „Foerstera". Wymiary i warunki techniczne dostawy	0.50
Drewno:		
B-425	Drewno opałowe z drzew iglastych i liściastych (2 arkusze)	1.—

Metale.

Stal:		
H-201	Określenia ogólne. Podstawy klasyfikacji	0.50
H-202	Postacie stali	0.50
H-203	Stany kwalifikacyjne	0.50
H-204	Rodzaje obróbki cieplnej (2 arkusze)	1.—

Miedź:

Miedź *(Broszura. Cena zł 2.50).*

Szpitalnictwo.

V-325	Tkaniny na bieliznę i odzież szpitalną. Właściwości techniczne tkanin (2 arkusze)	1.—

Narzędzia chirurgiczne:

Narzędzia chirurgiczne *(Broszura. Cena zl 3).*

Normy powyższe są do nabycia w Biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (Warszawa, Rakowiecka 4).

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Nadmierny koszt uwodarniania węgla

Na odbytym niedawno walnym zgromadzeniu „Imperial Chemical Industries, Ltd., udzielił prezes tej instytucji, Lord Mc Gowan, szeregu wyjaśnień w sprawie dotychczasowych wyników w dziale uwodarniania węgla. Oświadczenia Lorda Mc Gowan'a, zwrócone przede wszystkim ku zagadnieniu rentowności wytwarzania paliwa syntetycznego, były nacechowane sporą dozą krytycyzmu. Urządzenia do upłynniania węgla w Billingham —

> „nie pozwoliły dotąd osiągnąć rezultatów, które — nawet przy uwzględnieniu ochrony celnej — można by nazwać istotnie zyskownymi; przy braku ochrony celnej należałoby oczywiście uznać całe przedsiębiorstwo za nierentowne".

Ocena ta zasługuje na szczególną uwagę nie tylko, jako potwierdzenie znanego od dawna pewnika o nieekonomiczności dobywania benzyny z węgla kamiennego, lecz również jako dowód, że przemysł uwodarniania węgla nie może ukształtować się korzystnie nawet przy bardzo znacznej — bo wynoszącej 10 £ na tonnę wytworzonej benzyny — pomocy finansowej ze strony rządu.

Powody, dla których benzyna syntetyczna nie może — nawet przy daleko idących udogodnieniach — wytrzymać konkurencji z importowaną benzyną zwyczajną, są liczne. Należy wymienić tu przede wszystkim wysoki koszt surowca (do wytworzenia w 1936 r. — 112 000 t benzyny syntetycznej zużyto w I. C. I. 425 000 t węgla), — dalej koszty, związane ze stosowaniem wodoru i z całą wogóle techniczną stroną przebiegu, — wreszcie znaczny koszt amortyzacji. Lord Mc Gowan określił te trudności, jako „większe, niż pierwotnie przypuszczano" i dotychczas bynajmniej nie złagodzone na tyle, by można było mówić o ustalonej pracy wytwórczej.

Toteż instytucja „Imperial Chemical Industries Ltd." odrzucała dotychczas systematycznie wszystkie projekty budowy nowych urządzeń do wytwarzania benzyny syntetycznej, zarówno na terenie Anglii, jak i zagranicą. Wysunięta przez rząd australski propozycja zbudowania urządzeń do uwodarniania węgla w New South Wales spotkała się z „desinteressement" ze strony I. C. I. — i została wycofana. Okazało się, że w razie uruchomienia tych urządzeń, rząd ponosiłby zbyt wielkie ofiary; stratę, powstałą przez ubytek dochodów celnych, oceniono na 2 250 000 £ rocznie — tyleż musiałaby zatem wynosić stała pomoc finansowa ze strony rządu.

Analogiczne względy zdają się oddziaływać hamująco na realizację francuskich planów w dziale wytwarzania benzyny syntetycznej. Rząd francuski zamierzał uruchomić w południowym okręgu węglowym 3 zakłady do uwodarniania węgla, o łącznej zdolności wytwórczej 300 000 t benzyny rocznie. Całkowity koszt instalacji preliminowano na 1 miliard franków. Rachuby te okazały się jednak zawodne; na skutek podrożenia węgla i innych materiałów, koszty wytwarzania benzyny syntetycznej zwiększyły się tak, iż rząd francuski widział się podobno zmuszonym zacieśnić pierwotne swe zamierzenia do budowy jednego tylko urządzenia o zdolności wytwórczej 60 000 t rocznie. Nader znamienne dla omawianych spraw jest następujące, wypowiedziane niedawno, oświadczenie francuskiego podsekretarza stanu dla Robót Publicznych:

> „Po szeregu uciążliwych prób przekonaliśmy się obecnie, że Francja — mimo godnych uznania i niestrudzonych wysiłków, zmierzających ku stworzeniu własnej, krajowej produkcji paliwa — nie zdoła pokryć tą drogą poważnej części swego zapotrzebowania. Ropa surowa jest jednym z artykułów najpierwszej potrzeby, które będzie można zawsze uzyskać dzięki sąsiedzkim i przyjaznym stosunkom z innymi państwami. Sprawa ta wymaga uzbieżnienia poszczególnych dążeń w duchu jak najbardziej spoistej współpracy międzynarodowej".